

Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна»
Факультет біомедичних технологій
Товариство мікробіологів України ім. С.М. Виноградського
Студентське наукове товариство

**ТРАВНЕВІ ЧИТАННЯ:
СТУДЕНТСТВО ТА СУЧАСНІ
БІОМЕДИЧНІ ПРОБЛЕМИ**

Тези доповідей студентської наукової конференції

19 травня 2019 року



**Київ
2019**

*Рекомендовано до друку
науково-методичною радою
факультету біомедичних технологій
(Протокол № 10 від 30 травня 2019 р.)*

Організаційний комітет конференції:

Мовчан В. О., декан факультету біомедичних технологій, к.б.н., доцент кафедри мікробіології, сучасних біотехнологій, екології та імунології;

Сергійчук Н. М., заступник декана факультету біомедичних технологій, секретар конференції;

Мележик О. В., к.б.н., доцент кафедри мікробіології, сучасних біотехнологій, екології та імунології;

Тугай Т. І., д.б.н., завідувач кафедри мікробіології, сучасних біотехнологій, екології та імунології;

Новиков Д.О., д.ф.н., професор, завідувач кафедри фармації;

Ілюк Н. А., к.с.-г.н., доцент кафедри мікробіології, сучасних біотехнологій, екології та імунології;

Катинська М.Г., к.ф.н., доцент кафедри фармації.

Т-15 Травневі читання: студентство та сучасні біомедичні проблеми: збірник тез. — К.: Університет «Україна», 2019. — 76 с.

У збірнику подано тези доповідей науково-практичної конференції студентів і молодих вчених факультету біомедичних технологій «Студентство та сучасна наука», у яких відображено власні наукові пошуки сучасної молоді в сучасному науковому та освітньому середовищі.

ЗМІСТ

Анікіна Н.О.

Встановлення «грані» між терапевтичним
та нетерапевтичним експериментуванням над людиною 6

Антонова О.І.

Взаємовплив науки, культури, цивілізації 8

Василенко Я.О.

Медицина як багатовекторний феномен сучасності 11

Гайченя Г.В.

Синьогнійна паличка та її роль в інфекційній патології 14

Гирич Я. С.

Введення в культуру *in vitro* рослин *Lycium barbarum* L. 15

Двоєглазова М.В., Катинська М.Г.

Сучасні тенденції в розвитку оцінки медичних технологій
в Україні 17

Денисенко М.С.

Дослідження впливу тріхотеценових мікотоксинів
на якість продуктів харчування людини 19

Дзюба Н.О.

Пробіотики як сучасні препарати захворювань
шлунково-кишкового тракту 21

Дзюба Н.О.

Treponema pallidum як хвороба сучасного світу 23

Єрмоленко Є.І.

Небезпечні та корисні властивості грибів роду *Aspergillus* 25

Ігнатенко Я.В.

Аномалія Пельгера та пельгероїд 27

Ігнатенко Я.В.

Стан здоров'я дітей шкільного віку в Україні 30

Костик А.В.

Алергія — не вирок. Сучасні методи діагностики і профілактики 32

Макаренко О. П.

Пластикові відходи в океані 34

Мамчур Ю.В.

Необхідність розвитку екології людини
як перспективи збереження здоров'я 36

Мамчур Ю.В.

Сучасні наукові дослідження в біології екології та медицини . . . 37

Опря О.О.

Застосування молекулярно-генетичних досліджень у психіатрії 39

Опря О.О.

Фаготерапія в лікуванні антибіотикорезистентних інфекцій . . . 41

Островська Н.Е.

Антигени групи крові, які знаходяться на еритроцитах 43

Панченко В.А.

Зміни в лейкоцитарній формулі при хронічних
запальних захворюваннях верхніх дихальних шляхів 46

Паскал А.В.

Медична екологія в аспекті культури взаємовідносин
людини та природи 47

Савченко М.В.

Органічне удобрення ґрунту, компостування 49

Сазонець О.М.

Оцінка якійсної і кількісної складової
природно-техногенної безпеки водних екосистем 51

Саморяд О.В.

Етіологія вірусу Епштейна-Барр та визначення його
за допомогою методу ПЦР 53

Ситник Д.О.

Анорексія як негативний наслідок харчової поведінки
сучасних підлітків. 55

Сіренко В.С.

Основні характеристики аутоімунних захворювань 57

Смалько А.М.

Пародонтит 58

Хрущ О.А.

Лейкоцити, їх роль в запальному процесі 60

Цирульник Я.А.

3d-принтер — майбутнє фармацевтики 63

Цирульник Я.А.

Штучний інтелект — надія для мільйонів онкохворих 65

Шевченко О.С.

Екологічна ситуація з побутовими відходами
в Україні і можливі шляхи її вирішення 66

Шевчук О.В.

Глобальні проблеми існування людства
в умовах техногенної цивілізації 68

Шевчук О.В.

Вміст глюкози в середовищі культивування
як маркер проліферативної активності 72

Шупик В.О.

Екологічне забруднення води 73

ВСТАНОВЛЕННЯ «ГРАНІ» МІЖ ТЕРАПЕВТИЧНИМ ТА НЕТЕРАПЕВТИЧНИМ ЕКСПЕРИМЕНТУВАННЯМ НАД ЛЮДИНОЮ

Анікіна Н.О.

студентка групи ЗМБ-18-1-М

факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

Науковий керівник: Мележик О.В., канд.біол.н.,
доцент кафедри мікробіології, сучасних біотехнологій,
екології та імунології

Відкритого міжнародного університету
розвитку людини «Україна»

У сучасному світі проведення біомедичних експериментів пов'язується із самим дорогим, що є у людини — її життям, яке вона проживає лише один раз. Розвиток медицини спричинив формування більш поглиблених знань про людську тілесність, людський потенціал до відновлення на клітковому рівні та, відповідно спонукав низку наукових досліджень та відкриттів у цій галузі.

Першим міжнародним документом, який став відліковою точкою проведення експериментів на людях такого спрямування став Нюрнберзький кодекс (1947 р.). З історії відомо, що за участю людей було проведено ряд злочинних дослідів, зокрема: з різними інфекційними хворобами; умертвіння за допомогою різних ін'єкцій; вплив отрути на організм людини; вишукування кровозупиняючих засобів і ін. Нюрнберзький кодекс був одним із перших офіційних міжнародних документів, в якому було чітко сформовано етичні принципи проведення випробувань та досліджень за участю людей, зокрема: добровільна згода випробуваного; експеримент повинен приносити плідні результати, недосяжність за допомогою інших методів і засобів; виключення будь-якого непотрібного фізичного і психічного страждання або пошкодження; можливість завершити експеримент у будь-який момент. Названі принципи мають також свої похідні [1].

На сьогодні із точки зору біоетичної виправданості та правового регулювання оцінюються лише чотири типи експериментів в біомедицині: 1) експериментування лікарів на собі; 2) експерименти над здоровими людьми; 3) експерименти над пацієнтами із очікуванням користі для самого випробуваного; 4) експерименти над хворими людьми без очікування терапевтичного ефекту [3].

Здавалося б, все чітко прописано, що можна, і як потрібно здійснювати дослідження. Проте головною проблемою залишається наявність хиткої грані, яку неможливо до кінця досягнути стосовно тих питань, які стосуються терапевтичного і експериментального (нетерапевтичного) втручання. Адже досить часто модель взаємодії «людина—лікар» побудована на засадах патерналізму. В нашій країні наявні усі ознаки патерналізму у силу відсутності якісної медичної допомоги, недостатності найсучаснішого медичного обладнання, медичної корупції тощо.

Патерналізм, при якому пацієнт делегує лікаря вилікувати його, покладаючись на етику лікаря та знання історії хвороби, фактично наділяє останнього «надможливостями». Лікар при цьому в повному обсязі має право приймати рішення на свій розсуд щодо медичних втручань. Основна маса пацієнтів в силу своєї некомпетентності, розгубленості та відчаю просто не здатні думати розсудливо, розділяючи терапію і просто експерименти. Пацієнти не в змозі виникати в суть пропонованих лікарем експериментальних (нетерапевтичних) процедур і маніпуляцій.

Саме тут і криється «біоетичний» бік питання, який пов'язаний із тим, наскільки повним повинно бути інформування пацієнта для того, щоб його згоду можна було трактувати як етично коректну. Особливо це стосується окремої групи категорії громадян, життя яких контролюється іншими людьми (персоналом психіатричних клінік, дитячих будинків, будинків для людей похилого віку). Тож, виникає слушне запитання, чи є бодай мізерний шанс отримати інформовану згоду від таких осіб, та чи є на це відповідна заборона. Так, на рівні міжнародної спільноти заборона існує на проведення нетерапевтичних експериментів. Але, корупція та недобросовісність лікарів, персоналу також чимала. Людина при цьому «загнана у глухий кут».

Серед європейських документів, які регламентують етичні питання проведення експериментів в біомедицині необхідно назвати Конвенцію про захист прав і гідності людини у зв'язку із застосуванням біології та медицини, 1996 р. [2]. Але, розмах експериментів біомедицини XXI ст. наскільки великий, що сама наука змушена буде рухатися далі. Це тільки говорить про те, що ще більше людей будуть ставати учасниками нетерапевтичних експериментів. Саме тому, головна мета «біоетичної спільноти» рухатися уперед на захист головних прав людини, ретельно захищаючи право на життя (заборона закликів до «альтруїстичного донорства» тощо) [4]. А також недопущення повторного проведення нетерапевтичних експериментів, якщо вже десь в світі вони були проведені,

а дані опубліковані «як спірні», «недостатньо вивчені», «потребують уточнення» тощо. На нашу думку, має бути встановлена більш чітка грань між терапевтичним та нетерапевтичним експериментуванням над людиною, окрім цього кримінальними кодексами країн, зокрема й України, мають бути чітко прописані межі відповідальності за порушення біомедичної етики. Самі поняття «лікарська помилка», «лікарська недбалість», «лікарська некомпетентність» стосовно галузі біомедицини мають бути розтлумачені більш ширше та донесені до людей, застерігаючи їх тим самим «на осліп» слідувати інтуїції щодо порядності лікарів, іншого медичного персоналу.

Список використаної літератури

1. Сенюта І. Правове регулювання медико-біологічного експерименту в Україні. *Актуальні проблеми вдосконалення чинного законодавства України: Збірник наукових статей*. Вип. 14. Івано-Франківськ, 2004. С. 97–103.
2. Стеценко С.Г. Современная нормативно-правовая база проведения медицинских экспериментов. *Юрист*. 2001. №10. С. 12–15.
3. Згречча Е., Спаньоло А. Дж., П'єтро М. Л. та ін. Біоетика. Львів: Медицина і право, 2007. 672 с.
4. Кашинцева О.Ю. Етичні та правові проблеми проведення медичного експерименту на організмі людини. *Вісник Академії адвокатури України*. 2007. № 1. С. 65–68.

ВЗАЄМОВПЛИВ НАУКИ, КУЛЬТУРИ, ЦИВІЛІЗАЦІЇ

Антонова О.І.

група ЗМБ-18-1-М

факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

Науковий керівник: Мовчан В.О., канд. біол. наук,
декан факультету біомедичних технологій
Відкритого міжнародного університету
розвитку людини «Україна»

*Культура — це набуття розумною істотою здатності
ставити будь-які цілі взагалі.*

Іммануїл Кант

Все, що ми називаємо людським началом буття, постає перед нами як певне протистояння та збалансування стихійно-природного та нормативно-соціального в людині. Цей момент є принципово

важливим для філософського осмислення людини, і він набув свого досить виразного виявлення у проблемі культури. У XX ст. ця проблема постала як одна з найбільш гострих у цілій низці соціально-гуманітарних наук: у філософії, соціології, психології, культурології та науці.

Перш за все, це було зумовлено значним ускладненням соціально-історичних процесів наприкінці XIX ст., коли через інтенсифікацію економічного життя відбулося зростання соціального спілкування; можна навіть говорити про певну інтернаціоналізацію історії. Фактично на Землі зникли відокремлені та ізольовані регіони, все людство опинилося втягнутим в єдиний процес всесвітньої історії.

По-друге, внаслідок інтенсифікації соціально-історичних процесів відбулось певне змішування різних культур, народів та етносів, результатом чого постала криза позиції європоцентризму. До того часу європейці вважали свою культуру єдиною гідною визнання, найбільш правильною та розвиненою. Відповідно, будь-яка інша культура заслуговувала на увагу лише тою мірою, якою вона була подібною до європейської культури. Але виявилось, що існують культури, зовсім не схожі на європейську, проте такі, що чудово виконують свою людиноформуючу функцію; більше того, ці культури інколи виглядають навіть привабливіше за європейську. Адже серед їх носіїв немає злочинів, пияцтва, самогубств та інших «плодів» «європейської суперкультури».

По-третє, саме у XX ст. виявилось, що видатні досягнення європейської культури можуть бути оберненим проти людини. Йшлося про досягнення європейської науки, які були втілені у військову техніку та спрямовані на небувале раніше масове знищення людини. Ще більш жажливих виявлень цей момент набув під час другої світової війни, коли офіцери, що пройшли навчання в найкращих європейських університетах, могли відправляти на смерть десятки й тисячі ні в чому не повинних людей. В цю війну, як відомо, винищувались не лише вояки, а й мирне населення, а певні етноси взагалі були поставлені на межу повного знищення (євреї, цигани).

По-четверте, в другий половині XIX ст. почалися процеси формування некласичної культури, що яскраво виявилися та запанували у XX ст. Некласична — масова або авангардна — культура досить різко відрізнялась від класичної і тому породила болюче питання про саму сутність культури. На тлі усіх цих процесів людина у XX ст., за словами М. Шелера, остаточно втратила себе, тобто втратила надійні підстави для самовизначення. За цих обставин і відбулося звернення до явища-культури, яке розглядалось через кричущу суперечність:

Сьогодні поняття «цивілізація» найчастіше застосовують для означення досягнутого ступеня суспільного розвитку, а також набутого рівня функціонування культури в усіх її складових. Іншими словами: цивілізація — це такий рівень і стан суспільства, якому притаманні високий злет культури та її ефективне функціонування в усіх галузях буття суспільства.

Розглянуті особливості культури як суспільно-історичного явища дають можливість зрозуміти, що культуру творять людські особистості, проте, вони вписані в певні спільності, історичні епохи, певний суспільний процес. Але в становленні та розвитку культури спостерігаються ті самі тенденції, що і в розвитку пізнання та людської особистості: коли сутність такого явища як культура усвідомлюється, тоді культура існує вже як вагомий, впливовий чинник суспільного буття.

Оскільки в наш час основною формою соціальної спільності людей постає нація, то найчастіше в дослідженнях культури фігурує поняття національної культури. Ясно, що в сучасному суспільстві національну культуру не можна ототожнювати із народною культурою, оскільки національна культура твориться вже не тільки і не стільки в стихії народного життя, скільки талановитими та видатними майстрами та діячами культури. Не можна ототожнити національну культуру і з творами представників однієї провідної нації якоїсь країни, оскільки в складному сучасному соціальному організмі задіяні, як звичайно, представники різних націй, народів, етнічних груп. Таким чином, національна культура в сучасному суспільстві — це явище складне, багатoelementне як за суб'єктами свого творення, так і за змістом.

На ґрунті культури виникає цивілізація як сукупність форм, що стабілізує життя суспільства; між культурою та цивілізацією утворюється складна, суперечлива система взаємовпливів, що знайшло своє відображення у культурологічних концепціях ХХ ст. Одним із виявлень цих суперечностей постають глобальні проблеми сучасної індустріальної за характером цивілізації.

Список використаної література

1. Губерський Л.В. Культура, ідеологія, особистість. Київ, 2002.
2. Історія української та зарубіжної культури. Київ, 1999.
3. Нестеренко В.Г. Вступ до філософії: онтологія людини. Київ, 1995.
4. Онтологічні проблеми культури. Київ, 1994.
5. Самосознание европейской культуры XX века: Мыслители и писатели Запада о месте культуры в современном обществе. Москва, 1991.
6. Сеїдзинський А. Культура як феномен цивілізації. *Сучасність*. 1992. № 4.

МЕДИЦИНА ЯК БАГАТОВЕКТОРНИЙ ФЕНОМЕН СУЧАСНОСТІ

Василенко Я.О.

група ЗМБ-18-1-М

факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

*Науковий керівник: Тугай Т.І., д.б.н.,
професор кафедри мікробіології,
сучасних біотехнологій,
екології та імунології*

Відкритого міжнародного університету
розвитку людини «Україна»

Медицина — галузь наукової та практичної діяльності, що вивчає нормальні та патологічні процеси в організмі людини, різноманітні захворювання, патологічні стани, методи їх лікування, запобігання та зміцнення здоров'я людини.

Слово «медицина» походить від словосполучення лат. *ars medicina* — «лікувальне мистецтво», «мистецтво зцілення» і має той самий корінь, що й дієслово лат. *medeor* — «зціляю».

Спроби лікування виникли на ранніх етапах існування людини. У стародавніх країнах Сходу набула розвитку так звана жрецька, або храмова, медицина. Значних успіхів досягла медицина у античних державах — давньогрецький лікар Гіппократ, римський природознавець Клавдій Гален, олександрійські лікарі Герофіл і Ерасістрат, тощо. Сформувалася Кнідська (Ктесій), Коська (Асклепіади), Ефеська медичні школи. У римську епоху значні досягнення також мали Соран, Руф, Орібазій.

На сьогодні медицина — це багатовекторна галузь соціальної політики. Розрізняють такі напрямки сучасної медичної науки:

— клінічна медицина — розділ медицини, який займається безпосередньо діагностикою та лікуванням хворих на відміну від розділу медицини, що займається вивченням змін в різних органах і тканинах при різних захворюваннях (патологічна анатомія), а також від лабораторних досліджень (лабораторна діагностика);

— профілактична медицина — розділ медицини, який займається запобіганням розвитку захворювань. До нього відносять різні сторони лікарської діяльності, зокрема, проведення масової імунізації населення проти різних інфекційних захворювань (таких, наприклад, як дифтерія чи кашлюк), розробку методів знищення

переносників захворювань (наприклад, комарів, які є переносниками малярійних паразитів);

— судова медицина — розділ медицини, який займається встановленням причин травми або смерті, що сталася за нез'ясованих обставин, особливо якщо вони відбулися імовірно в ході злочину. Такі дослідження проводять в Україні судові лікарі, в багатьох інших країнах — патологоанатоми за запитом коронера спільно з іншими експертами і представниками поліції;

— суспільна медицина — народна охорона здоров'я в поєднанні із загальною медичною практикою, особливо в областях, де виявляється помітна нестача медичного персоналу і один медичний працівник може виконувати одночасно різні функції, працюючи з широкими верствами населення;

— педіатрія — розділ медицини, який займається вивченням, лікуванням та профілактикою внутрішніх хвороб у дітей;

— підліткова медицина — розділ медицини, що займається вивченням захворювань дітей пубертатного та юнацького віку;

— тропічна медицина — розділ медицини, який вивчає захворювання та патологічні стани, які відбуваються в регіонах з тропічним кліматом, зокрема, інфекційні хвороби — малярію, лепру, трипаносомози, шистосомози, лейшманіози тощо; здійснює їх лікування та профілактику;

— медицина подорожей та хвороб мандрівників — розділ медицини, який вивчає аспекти хвороб і патологічних станів, які відбуваються у людей, що здійснюють подорожі в різні географічні регіони; здійснює їх лікування та профілактику. Це міждисциплінарна галузь медицини;

— військова медицина — галузь медицини, яка являє собою систему наукових знань і практичних заходів, спрямованих на зміцнення здоров'я військовослужбовців, а також запобігання бойовим ушкодженням та захворюванням і їх лікування;

— медична психологія — розділ психології, що вивчає роль психіки в умовах виникнення і протікання хвороб людини, а також відновлення її здоров'я;

— медична географія — галузь медицини, що вивчає вплив природних і соціальних умов на захворюваність населення в різних районах земної кулі;

— авіаційна медицина — галузь медицини, що вивчає умови професійної діяльності льотного складу і розробляє медичні заходи для забезпечення авіаційних польотів;

— спортивна медицина — галузь медицини, що вивчає вплив на організм людини засобів фізичної культури і спорту; розробляє та обґрунтовує раціональну методику фізичних вправ і спортивного

тренування з метою всебічного гармонійного розвитку, зміцнення здоров'я і підвищення працездатності людини;

- космічна медицина — галузь медицини, дослідження і заходи якої спрямовані на забезпечення і створення оптимальних умов життєдіяльності людини в космічному польоті й під час виходу в космічний простір;

- медицина катастроф — спеціальна галузь охорони здоров'я, основним завданням якої є надання в екстремальних ситуаціях (під час стихійного лиха, катастрофи, аварії, масового отруєння, епідемії, епізоотії, радіаційного, бактеріологічного і хімічного забруднення тощо) медичної допомоги, яку всеосяжно в таких ситуаціях гарантує держава;

- народна медицина — сукупність набутих народом емпіричних відомостей про цілющі засоби, лікарські трави і гігієнічні навички, що спрямовані на охорону здоров'я людей, запобігання хворобам і лікування хворих.

Окрім того, розрізняють теоретичну, практичну і доказову медицину.

Теоретична медицина (синоніми: медична наука, медична теорія) — галузь науки, що вивчає організм людини, його будову та функціонування у нормальному стані та при різних патологічних станах, методи: експеримент, діагностики, лікування та профілактики (попередження) таких станів. Теоретичну медицину розділяють на медичні науки, кожна з яких вивчає окремі аспекти теоретичної медицини (анатомія, гістологія, біохімія, фізіологія, патологія тощо).

Практична медицина (синоніми: медична практика, охорона здоров'я, клінічна медицина) — галузь діяльності, що застосовує на практиці надбання медичної науки. Поділяється на напрямки за такими критеріями: лікування захворювань різних органів та систем (стоматологія, гастроентерологія, офтальмологія, травматологія тощо), лікування окремих груп хвороб (інфекційні захворювання, професійні захворювання, психіатрія, наркологія, токсикологія та ін.), лікування різних категорій хворих (педіатрія, геріатрія, медицина професійних захворювань, і т.д.), лікування різними методами (хірургія, терапія, гомеопатія, анестезіологія тощо),

Доказова медицина — це комплекс принципів діагностики, лікування та профілактики захворювань, які передбачають дослідне і статистично достовірне доведення впливу чинника (наприклад, збудника — на виникнення, препарату — на лікування, методу профілактики — на уникнення захворювання) отримав назву доказової медицини. У сучасній медичній науці все ширше застосовують критерії доказової медицини, яка вимагає суворих доказів ефективності тих чи інших методів лікування, профілактики або

діагностики шляхом методологічно коректно виконаних РСІ (рандомізованих контрольованих випробувань).

Оскільки ймовірність багатьох захворювань збільшується з віком, фіксуються нові дані щодо перебігу різних захворювань, виникає взаємопов'язаність хвороб, кожен з напрямків медичної науки є перспективним, постійно розвивається, та, відповідно, вимагає кваліфікованих науковців та практикуючих фахівців.

СИНЬОГНІЙНА ПАЛИЧКА ТА ЇЇ РОЛЬ В ІНФЕКЦІЙНІЙ ПАТОЛОГІЇ

Гайченя Г.В.

група ЗМБ-18-1-М

факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

Науковий керівник: Сергійчук Н.М., асистент кафедри мікробіології, сучасних біотехнологій, екології та імунології факультету біомедичних технологій

Синьогнійна паличка (*Pseudomonas aeruginosa*) — основний збудник інфекційних уражень людини, що викликаються псевдомонадами. Перший опис ранової інфекції, викликаной синьогнійної паличкою, належить Люку (1862 г.), який відзначив характерне синьо-зелене забарвлення перев'язувального матеріалу. Чиста культура мікроорганізму була виділена Жессаром (1882 г.), який вивчив його культуральні властивості.

Перший спалах госпітальної інфекції, викликаной *P. aeruginosa*, зареєстрована в 1897 г. (Багінський), але вже в 1899 р С.Н. Серковський вказував, що патогенні властивості бактерії частіше реалізуються в організмі осіб з ослабленим імунітетом (у дітей і виснажених хворих). Починаючи з 70-х років XX століття *P. aeruginosa* — один з основних збудників локальних та системних гнійно-запальних процесів, особливо в умовах стаціонарів.

Існує в широкому діапазоні температур (4–42 °С), що вказує на здатність тривалий час зберігатися в навколишньому середовищі і протистояти захисному підвищенню температури тіла. Відмітна здатність — обмежена потреба в поживних речовинах, що забезпечує збереження життєздатності в умовах майже повної відсутності джерел живлення.

Синьогнійна паличка добре росте на простих поживних середовищах в аеробних умовах при температурі 30–37 °С, а також і при 42 °С (що можна використовувати як диференційно-діагностична ознака). Утворення слизу — характерна особливість; слиз надає характерну в'язкість бульйонним культурам і колоніям мукоїдних штамів. На рідких поживних середовищах утворює характерну сірувато-сріблясту плівку; у міру старіння культур виникає помутніння середовища зверху вниз. На щільних поживних середовищах утворює досить різноманітні колонії. При зростанні на щільних середовищах у багатьох штамів спостерігають феномен райдужного лізису, що розвивається спонтанно. Феномен характерний тільки для *P. aeruginosa*, його можна розглядати як таксономічну ознаку. Більш того, він індивідуально виражений у окремих штамів і його можна використовувати для внутрішньовидової диференціальної діагностики.

При утворенні пігменту відбувається фарбування деяких середовищ (наприклад, агару Мюллер-Хінтона) в зелений колір. Протеолітична активність сильно виражена: розріджує желатин, згортає сироватку крові, гідролізує казеїн; утилізує гемоглобін. Сахаролітична активність, навпаки, низька: окисляє тільки глюкозу з утворенням глюконової кислоти. Ця бактерія продукує бактеріоцини — піоцини, здатність до синтезу і чутливості до яких широко варіює у різних штамів псевдомонад. На цьому засновано піоцінування псевдомонад, що застосовується для внутрішньовидової диференціальної діагностики чистих культур цього мікроорганізму. Крім продукції піоцинів синьогнійна паличка може утворювати пігменти, що є характерною та важливою діагностичною ознакою.

ВВЕДЕННЯ В КУЛЬТУРУ *in vitro* РОСЛИН *Lycium barbarum* L.

Гурич Я. С.

група ЗМБ-18-1-М

факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

Науковий керівник: Поєдинок Н.Л., д.б.н., професор, с.н.с.
ДУ «Інститут харчової біотехнології та геноміки НАН України»

Lycium barbarum L. є багаторічним листопадним кущем родини Пасльонові. Плоди даної рослини становлять значний промисловий інтерес, оскільки характеризуються високим вмістом флавоної-

дів, сапонінів, вітамінів (В1, В2, В6, Е), мінералів (цинк, залізо, хром, магній, селен, кальцій, фосфор тощо), амінокислот та полісахаридів.

Метою роботи було здійснення підбору умов для введення в культуру рослин *L. barbarum* L. У якості вихідного матеріалу використовували насіння *L. barbarum* L., яке стерилізували спочатку в 70%-му етиловому спирті, а потім в гіпохлориті та промивали дистильованою водою. Стерильне насіння пророщували у чашках Петрі на зволоженому фільтрувальному папері протягом 7 діб. Отримані рослини мікроклонально розмножували в стерильних умовах та висаджували у пробірки на безгормональне живильне середовище, що містило солі і вітаміни MS. Для отримання калюсу в якості експлантів використовували листові диски і міжвузля пагонів розміром 5–7 мм чотирьох-шести тижневих рослин.

Було проведено експерименти по підборі різних концентрацій фітогормонів для калюсоутворення. Для цього використовували 2,4-Д (2,4-дихлорфеноксиоцтова кислота), кінетин та НОК (нафтилоцтова кислота) у різних концентраціях, окремо та в комбінації між собою. Було встановлено, що здатністю формувати калюс володіли як міжвузля пагонів, так і листові диски на всіх тестованих середовищах. Експланти листових дисків виявляли меншу інтенсивність калюсоутворення у порівнянні з міжвузлями. У результаті дослідження було отримано калюс на середовищах, що містили тільки 2,4-Д, а також 2,4-Д у комбінації з кінетином та НОК. Інтенсивний ріст калюсної тканини спостерігався на середовищі, яке містило 2,4-Д у концентраціях 0,2 мг/л та 0,4 мг/л. Було встановлено що оптимальний вік рослин для мікроклонального розмноження складав три-чотири тижні рослини. 60% мікроклонально розмножених шести-восьми тижневих рослин не укорінювались. Також встановили, що за умов зниження концентрації сахарози у середовищі (10 г/л) рослини розвивалися повільніше, ніж на середовищі, яке містило не менше 15 г/л сахарози.

У подальшому отримана калюсна культура використовуватиметься для дослідження процесів синтезу та накопичення біологічно активних речовин.

Список використаної літератури

1. Фактори експериментальної еволюції організмів. *Factors in experimental evolution of organisms*: зб. наук. пр. Київ: ЛОГОС, 2003.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В РОЗВИТКУ ОЦІНКИ МЕДИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ

Двоєглазова М.В.

група ЗФМ-17-1 спеціальність «Фармація, промислова фармація»,
факультет біомедичних технологій Університету «Україна»

Катинська М.Г.

к.ф.н., доцент кафедри фармації факультету біомедичних
технологій Університету «Україна»

28 лютого 2019 р. відбулася стратегічна подія, ініційована Міністерством охорони здоров'я України (МОЗ) за підтримки проєкту SAFEMed Агентства США з міжнародного розвитку (USAID) — Національний форум з оцінки медичних технологій.

Об'єднавши понад 100 учасників — представників державних органів, наукових закладів, громадських вітчизняних і зарубіжних організацій, перший форум щодо запровадження оцінки медичних технологій (ОМТ) в Україні став платформою для важливих анонсів і планів подальшого реформування галузі охорони здоров'я та обміну досвідом кращих європейських практик.

Поняття медичних технологій досить широке і включає не лише технологічні процедури, але й медичні вироби, лікарські засоби, інвазивні й неінвазивні процедури тощо. Тобто медичні технології — це сукупність інструментів, які зберігають пацієнтам життя та відіграють пріоритетну роль у сфері охорони здоров'я будь-якої країни. Проте сучасний світ пропонує безліч медичних технологій різних напрямів, якості та, головне, вартості, серед яких кожна держава повинна обирати найцінніші для себе, забезпечуючи доступні та безперервні медичні послуги для населення.

При прийнятті рішень щодо доцільності застосування тих чи інших медичних технологій може стати в нагоді ОМТ. Саме вона дозволяє експертам, або, як їх називають у Європі, клініцистам, науково обґрунтувати вибір конкретних методів для оптимізації лікування громадян шляхом надання відповідних рекомендацій.

Вартість медичних послуг у світі постійно підвищується. За останніми даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, загальні видатки світового ВВП на охорону здоров'я становлять близько 10%.

Відтак жодна країна не має можливості забезпечити систему в повному обсязі, у тому числі й Україна, видатки якої є значно скромнішими — у 2015 р. вони становили близько 77 дол. США на душу населення й були одними з найнижчих серед європейських держав.

Отже, кожна країна ставить перед собою завдання раціонального використання коштів з максимальною користю для пацієнтів. Така тенденція потребує балансу між економічною доступністю лікування, у якому ОМТ є головним інструментом при прийнятті рішень.

Закон України від 19.10.1992 р. № 2801-ХІІ «Основи законодавства України про охорону здоров'я» містить визначення терміна «оцінка медичних технологій», а ч. 7 ст. 8 визначає, що розроблення галузевих стандартів у сфері охорони здоров'я і проведення державної ОМТ здійснюється в порядку, встановленому Урядом. Однак єдиного цілісного нормативного документа, який би регулював ОМТ в Україні, поки не затверджено.

Відтак в Україні є підґрунтя для створення нової інституції з ОМТ.

Рішення про запровадження в Україні ОМТ є пацієнто-орієнтованим, тобто спрямоване на досягнення лікування з найкращою ефективністю та оптимізацією ресурсів. Для цього МОЗ прагне створити окремий експертний орган — агенцію, яка за допомогою найсучасніших методів ОМТ надаватиме наукове обґрунтування відбору лікарських засобів, методів профілактики, діагностики та лікування, що матимуть найоптимальніший показник «вартість/ефективність».

Експерти агенції проводитимуть аналіз усіх інновацій сфери охорони здоров'я та оцінюватимуть доцільність їх використання в рамках існуючого фінансування. Після проведення оцінки вони надаватимуть МОЗ рекомендації, на основі яких здійснюватиметься перегляд Номенклатури лікарських засобів, що закуповуються за бюджетні кошти, планів державних закупівель і Національного переліку основних лікарських засобів. Крім того, у рамках доказової медицини та ОМТ експерти також допомагатимуть медичним закладам оптимізувати їх роботу.

Є доцільним побудова системи ОМТ за форматом «легкої» змішаної моделі, з часом вона почне роботу у форматі незалежної від МОЗ агенції та виконуватиме головну роль у наданні рекомендацій щодо озвучених питань.

Як висновок слід окреслити, що в Україні триває плідна робота з розвитку ОМТ, ключовими етапами якої визначено:

- розробку нормативно-правового регулювання діяльності з ОМТ;
- створення формату взаємодії з ДЕЦ;
- дорожню карту;
- підготовку нових фахівців;
- здійснення професійної експертизи медичних технологій, зокрема й лікарських засобів які доповнять Національний перелік;
- розробку Концепції боротьби з фальсифікатом.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТРІХОТЕЦЕНОВИХ МІКОТОКСИНІВ НА ЯКІСТЬ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ ЛЮДИНИ

Денисенко М.С.

група ЗМБ-18-1-М

факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

Науковий керівник: Тугай Т.І., д.б.н.,
професор кафедри мікробіології,
сучасних біотехнологій,
екології та імунології

Відкритого міжнародного університету
розвитку людини «Україна»

Тріхотеценові мікотоксини (ТТМТ), або тріхотецени — це група природних терпеноїдів, синтезованих грибами *Trichothecium*, *Trichoderma*, *Verathecium*, *Cephalosporium*, *Fusarium*, *Stachybotrys*, *Verticimonosporium* і *Cylindocarpon*.

Продуцентами є ґрунтові гриби, які живуть в ґрунті і паразитують на рослинах, проявляючи патогенність у рослин, виробляючи шкідливі сполуки, включно і тріхотецени. Природне забруднення тріхотеценовими мікотоксинами найчастіше відбувається в зернах, культивованих на великих територіях, на середніх і великих висотах (zareєстровано велику кількість випадків забруднення за типом А (токсин Т-2 і токсин НТ-2) та В (дезоксиніваленол (DON) і ніваленол (NIV)). Тріхотецени мають сильну цитотоксичність, а також прозапальні і блювотні властивості, шкідливі для органів кровотворення та імунної системи.

За наявними даними близько 25% посівів щорічно виявляються ураженими мікотоксинами. Збудниками є ґрунтові гриби, які паразитують на рослинах, проявляючи патогенність у рослин. Розвиток цвілі і виділення мікотоксинів зазвичай пов'язано з екстремальними погодними умовами, які є причиною псування рослин, з поганими умовами зберігання. Мікотоксини потрапляють в організм алімерантним шляхом, в результаті споживання уражених продуктів. Підвищена вологість, тепле повітря, доступ кисню, наявність органічних речовин сприяють їх розвитку. За таких умов цвілеві гриби швидко утворюють великі колонії, де концентрація токсинів постійно збільшується. Найбільш схильні до забруднення пліснявими грибами злакові культури. При порушенні умов зберігання,

вони можуть утворюватися в будь-яких продуктах. На теперешній час у нас в країні і за кордоном відзначається збільшення захворювання посівів пшениці, ячменю та інших колосових культур фузаріозом.

Дослідження кормових і харчових інгредієнтів за останні 20–25 років підтверджують, що мікотоксини є наростаючою всесвітньою проблемою через виражений негативний впливу на якість продукції тваринництва та птахарства, що призводить до значних економічних втрат. Також ці біологічні агенти можуть становити серйозну небезпеку для здоров'я людини, так як деякі види цвілі можуть викликати у людини мікотоксикоз, які стають причиною розвитку важких патологій або генних мутацій. Залежно від видової приналежності мікотоксини здатні вражати органи кровотворення, м'язові волокна, печінкову тканину, серцево-судинну систему, тканини нервової системи, ниркову тканину, а також онкозахворювання. Зазвичай, симптоми носять неспецифічний характер, що ускладнює або унеможливорює постановку діагнозу.

Для запобігання мікотоксикозів і боротьби з ними необхідний комплексний підхід, що включає профілактику зараження пліснявими грибами рослин в полі, попередження їх появи і розмноження в процесі збору врожаю і при зберіганні кормової сировини; моніторинг якості сировини і готових комбікормів, а також застосування перевірених високоефективних адсорбуючих препаратів, які знижують вплив мікотоксинів на організм тварин і птахів. Введення адсорбуючих препаратів в корми є найпоширенішим засобом боротьби з мікотоксикозами на сьогоднішній день.

Проблема мікотоксинів, як потенційних забруднювачів продуктів харчування, має особливе значення. Задля уникнення поширення цвілі та цвілевих грибів необхідно приділяти особливу увагу профілактичним заходам і боротьбі з ними. Необхідно враховувати, що в процесі обробки, а також приготування їжі вони не руйнуються. Мікотоксини, можуть зустрічатися в сировині, багатій крохмалем — пшениця, овес, ячмінь, жито, рис, кукурудза. Зафіксовані випадки наявності мікотоксинів в продуктах тваринного походження.

На сьогоднішній день, посилення контролю за забрудненням харчових продуктів мікотоксинами, науковий підхід і порівняльний аналіз за нормативами граничного вмісту безпечної концентрації — є основним завданням служб, контролюючих якість сільськогосподарської і будь-якої іншої харчової та кормової продукції.

ПРОБІОТИКИ ЯК СУЧАСНІ ПРЕПАРАТИ ЗАХВОРЮВАНЬ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ

Дзюба Н.О.

група ЗМБ-18-1-М

факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

Науковий керівник: **Новиков Д.О.**, д.фарм.наук, професор,

завідувач кафедри фармації

факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету

розвитку людини «Україна»

Пробіотики — живі мікроорганізми, які можуть позитивно впливати на здоров'я людини, нормалізувати склад і функції мікрофлори шлунково-кишкового тракту (ШКТ). Наявність у пробіотиків високої антагоністичної активності щодо умовно-патогенних бактерій і помірно виражений рівень адгезивної активності є необхідними чинниками, що забезпечують порівняно швидке якісне і кількісне відновлення популяції аутофлори пацієнта, зокрема індикаторних видів лакто- і біфідобактерій. Тому вивчення сучасних пробіотичних препаратів, які могли би покращити стан ШКТ, є проблемою актуальною.

Склад мікрофлори кишечника змінюється залежно від різних ділянок травної системи. Крім того, на її склад впливають й інші фактори, такі як вік, стать, харчування, спосіб життя людини тощо. У шлунково-кишковому тракті бактерії розподілені по-різному: в шлунку ріст мікроорганізмів обмежується кислим середовищем (низький рівень рН), уздовж тонкої кишки їх концентрація поступово збільшується, а найбільше бактерій у товстому кишечнику. Анаеробні бактерії становлять 95% всієї мікрофлори кишечника, тоді як аеробні — лише 5%. Ротова порожнина, шлунок, тонка і товста кишка — кожен з цих ділянок заселяють різні типи бактерій.

Бактерії в ротовій порожнині виконують захисну функцію. Бактерії шлунково-кишкового тракту (лактобацили, ентерококи, бактероїди та інші) — бар'єр на шляху інфекцій. Мікрофлора кишечника, або мікробіота, — це колонії добре організованих і вузькоспеціалізованих мікроскопічних організмів, які налічують понад сотню видів, передусім бактерій. Мікробіота закріплюється на слизовій оболонці кишечника і утворює на ній щільну своєрідну біологічну плівку. Мікробіота своєю збалансованою роботою підтримує

нормальну життєдіяльність всього організму. Вона перебуває у симбіотичних, тобто постійних, взаємовигідних і незамінних відносинах зі своїм господарем — людиною.

Симбіотичні відносини між людиною і мікроорганізмами, що живуть у слизовій його кишечника, дають змогу обом існувати в оптимальному режимі, чинячи успішний опір дії агресивного навколишнього середовища, що постійно змінюється.

Основною функцією мікрофлори кишечника (мікробіоти) вважають утворення та підтримання динамічної рівноваги в мікробних колоніях та узгодження їхньої взаємодії з макроорганізмом. Цей процес називається колонізаційною резистентністю. Саме така своєрідна екологічна мікросистема може успішно протидіяти атакам хвороботворних мікроорганізмів зовнішнього середовища. Коли стан екосистеми порушується, виникає збій у всіх системах і органах. У шлунково-кишковому тракті людини (переважно в товстій кишці) живуть мікроорганізми понад 400 видів. У здорової людини лише 15% з них мають характеристики патогенних чи умовнопатогенних.

У кишковій мікробній популяції домінують родини *Lactobacillus* і *Bifidobacterium*. *Bifidobacterium* — непатогенні неспороутворювальні анаероби — це найбільша частина мікробної маси шлунково-кишкового тракту протягом усього життя. Їхній вміст у товстій кишці дорослої людини досягає 108–1011 колонієутворювальних одиниць (КУО) на 1 г вмісту. До біфідобактерій, що населяють кишечник людини, належать: *Bifidobacterium bifidum*, *B. longum*, *B. infantis*.

Біфідобактерії синтезують амінокислоти, білки, вітаміни групи В, вікасол, нікотинуву і фолієву кислоти, речовини з антиоксидантною активністю. Молочнокислі бактерії століттями використовували люди для отримання різновидів молочних продуктів. Серед аеробних мікроорганізмів найважливішу роль в мікробному біоценозі кишечника виконує кишкова паличка. *E.coli* виробляє вітаміни (тіамін, рибофлавін, піридоксин, вікасол, нікотинуву, фолієву, пантотенову кислоти), бере участь в обміні холестерину, білірубину, холіну, жовчних і жирних кислот і опосередковано впливає на всмоктування заліза і кальцію. Показано, що кишковій мікрофлорі належить важлива роль в підтримці імунологічної реактивності та толерантності організму.

Таким чином, вивчення мікрофлори людини, способів її підтримки та відновлення за допомогою природних засобів є актуальним та важливим напрямком медицини та фармації.

Treponema pallidum
ЯК ХВОРОБА СУЧАСНОГО СВІТУ.

Дзюба Н.О.

група ЗМБ-18-1-М

факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

*Науковий керівник: Тугай Т.І., д.б.н.,
професор кафедри мікробіології,
сучасних біотехнологій,
екології та імунології*

Відкритого міжнародного університету
розвитку людини «Україна»

Сифіліс — інфекційне захворювання, яке передається статевим шляхом збудником якого є бактерія з роду *Treponema*, вид *Treponema pallidum*. Сифіліс типове венеричне захворювання з хронічним системним перебігом, яке характеризується ураженням шкіри, слизових оболонок, внутрішніх органів, хрящево-кісткової системи, ЦНС.

Treponema pallidum є грам-негативна бактерією типу спірохет, що є збудником кількох захворювань людини, зокрема сифілісу. Це облигатний внутріклітинний паразит, що, як вважається, має метаболічні дефекти, які роблять бактерію непридатною до вільного життя. Це досить довга спірохета, тонка, радіус спіралі 0,8–1 мікрон, крок гвинта — близько 1 мікрону, кількість завитків — 9–10. Рухома за допомогою т.з. аксиллярного тіла, що являє собою внутрипериплазменні джгутики. *Treponema pallidum* звичайно передається при статевому контакті, проникаючи до тіла хазяїна через щілини в епітеліальному шарі. Інфекція може також передаватися зародку плацентарним шляхом протягом пізніших стадій вагітності, даючи початок вродженому сифілісу. Спиральна структура бактерії *T. pallidum* дозволяє їй рухатися гвинтоподібним чином через в'язке середовище, наприклад слиз. Після проникнення до тіла хазяїна, бактерія проникає до кровоносної і лімфатичної систем.

Вакцини проти сифілісу не існує. Зовнішня мембрана має дуже мало зовнішніх білків для зв'язування антитіла. Зусиллям розробити безпечну і ефективну вакцину проти сифілісу перешкоджає невпевненість про відносну важливість гуморальних і клітинних механізмів захисного імунітету і факт, що білки зовнішньої мембрани трепонеми здебільшого не ідентифіковані.

У тропічних країнах окрім сифілісу зустрічається три інших трепонематоза:

T. pallidum pertenue, який викликає фрамбезію, *T. pallidum carateum*, який викликає пінту, *T. pallidum endemicum*, який викликає беджель.

Для пінти (ендемичні плями Кордильєр), беджель (арабська сифіліс) і фрамбезії (тропічний сифіліс), характерна дуже висока заразність. Поширення інфекції здійснюється через предмети домашнього вжитку (рушники, постільну білизну, посуд та інші) і статевим шляхом. Перебіг цих захворювань — хронічний.

Ці трепонематози відрізняються один від одного як за клінічними проявами, так і за епідеміологічними особливостями. Клінічні прояви відрізняються наприклад на відміну від сифілітичного шанкеру в основі шанкеру при фрамбезії ущільнення немає. Поверхня виразки звичайно вкрита тонкою кірочкою або плівкою у вигляді папіросного паперу, що нагадує плівки при дифтерії. А в беджель Прояви дуже нагадують сифіліс, але відсутні первинний шанкер, висцеральні прояви.

В діагностиці всіх форм трепонем використовують переважно серологічні методи: Реакція Вассермана (РВ), РІБТ, РІФ, РПГА, ІФА. Реакція імунофлюоресценції (РІФ) визначає інтенсивність світіння блідих трепонем в препараті, яка виникає тільки в присутності антитрепонемних антитіл в сироватці крові. Реакція проводиться з сироваткою в різному розведенні (у 10 і 200 разів) що дозволяє поставити діагноз навіть у тих пацієнтів, в дослідженнях яких бліда трепонема не виявляється.

Реакція іммобілізації блідих трепонем (РІБТ) Найбільш специфічний діагностичний тест на сифіліс. У сироватці крові хворих проводиться визначення відео специфічних антитіл, які паралізують бліді трепонеми в присутності комплементу. За допомогою мікроскопа проводиться підрахунок частки втратили рухливість блідих трепонем. Кров методом РІБТ досліджують не раніше, ніж через 2 тижні після закінчення прийому антибіотиків та інших лікарських засобів. Дослідження крові методами РІБТ і РіФ виконують для діагностики прихованого сифілісу.

НЕБЕЗПЕЧНІ ТА КОРИСНІ ВЛАСТИВОСТІ ГРИБІВ РОДУ *Aspergillus*

Єрмоленко Є.І.

група ЗМБ-18-1-М

факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

*Науковий керівник: Тугай Т.І., д.б.н.,
професор кафедри мікробіології,
сучасних біотехнологій,
екології та імунології*

Відкритого міжнародного університету
розвитку людини «Україна»

Aspergillus є нитчастими (пліснявими) грибами, які, зазвичай, зустрічаються в ґрунті, гниючій рослинності, зерні, насінні, де вони процвітають як сапрофіти. Хоча в роді відомо більше 200 видів, лише деякі з них несуть згрозу для людей та тварин. У людини *Aspergillus fumigatus* є найбільш поширеним і небезпечним для життя аеробним опортуністичним грибним патогеном, що вражає, в основному, людей з імунодефіцитом.

Aspergillus виробляє деякі з найбільш відомих мікотоксинів, включаючи афлатоксин, гліотоксин і охратоксин. Найбільший інтерес до *A. fumigatus* викликає вторинний метаболіт гліотоксин через його потужні імуносупресивні та цитоцидні властивості та той факт, що його можна легко виявити під час експериментальної інфекції та в сироватках пацієнтів з аспергільозом. Вдихання спор *A. fumigatus* (конідії) в легені може викликати захворювання починаючи від легкої алергії та закінчуючи тяжкими видами астми та інвазивним легенеvim аспергільозом. Гриби можуть містити алергени, токсини, а іноді й інфекційні компоненти. Відомо, що β -D-глюкани, які є структурними компонентами більшості клітинних сітнок грибів, стимулюють макрофаги і нейтрофіли. Грибкові глюкани, особливо (1–3)- β -глюкани, відіграють істотну роль як індуктори хронічних легенеvim захворювань. Рівні глюкану понад 1 нг/м³ викликають такі симптоми, як хронічний бронхіт, біль у суглобах, свербіж носа, напруженість у грудях і важкість в головному відділі.

Підраховано, що майже 50% людей розвивають алергічні симптоми до грибів протягом життя. У етіології астми, як вважають, грибкові алергени є менш значними, ніж пил, який існує в

будинках; тим не менш, усунення грибів з житлових приміщень може сприяти поліпшенню захворювання. На сьогодні виявлено 21 відомий і 25 передбачених алергенів *A. fumigatus*. Два алергени, Asp fl18 і Asp fl 13, були виявлені в *A. flavus*, і чотири алергени були ідентифіковані для *A. oryzae*: Asp ліпаза, Asp о лактаза, Asp о 21 і Asp о 13.

Дослідження виявили значну залежність між вологістю житлового середовища, зростанням грибів у приміщенні та труднощами дихання, астмою та респіраторними симптомами.

З іншого боку, представники роду *Aspergillus* також є джерелами натуральних речовин, які можуть бути використані у виробництві медикаментів для лікування різних захворювань людини. Можливо, саме широке застосування має *Aspergillus niger*, як основне джерело лимонної кислоти. Цей організм забезпечує 99% обсягу світового виробництва лимонної кислоти — це понад 1,4 мільйона тонн на рік. *A. niger* також часто використовується для отримання істинних (нативних) і сторонніх ферментів, включаючи глюкозооксидазу і лізоцим білка курячих яєць.

В останні десятиліття у багатьох країнах приділяється велика увага створенню полімерних матеріалів та їх модифікацій, утилізація яких можлива під впливом мікробіоти, що дозволить поліпшити екологічну обстановку. На поверхні плівки, яка містить термопластичний крохмаль, фіксуються сформовані пучки конідієносків *Aspergillus niger*.

Таким чином, мікроскопічні гриби можуть використовувати як джерела вуглецю різноманітні органічні речовини, тим самим будучи важливими деструкторами різних природних матеріалів: целюлози, крохмалю, лігніну, геміцелюлози, жирів, вуглеводнів, а також синтетичних матеріалів, таких як пластики, плівки, упаковки харчових продуктів тощо.

Як бачимо, гриби роду *Aspergillus* налічують чималу кількість видів, які можуть бути як небезпечними для живих організмів, так і навпаки, мати корисний вплив для екологічного середовища і становити комерційний інтерес в промислових масштабах.

АНОМАЛІЯ ПЕЛЬГЕРА ТА ПЕЛЬГЕРОЇД

Ігнатенко Я.В.

група ЗМБ-18-1-М

факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

Науковий керівник: Беспалова О.Я., канд.біол.н.,

доцент кафедри мікробіології,

сучасних біотехнологій,

екології та імунології

Відкритого міжнародного університету

розвитку людини «Україна»

Аномалія Пельгера-Хьюета (пельгерівський сімейний варіант лейкоцитів) — доброякісний спадковий стан, при якому порушена сегментація ядер лейкоцитів. Вперше така аномалія описана в 1928 році голландським лікарем Пельгером, а в 1932 році Хьюетом була визначена її спадкова природа.

Носії аномалії є практично здоровими людьми, так як у функціональному відношенні пельгерівські лейкоцити абсолютно повноцінні. Зустрічається сімейно і успадковується як аутосомна домінантна ознака. Пельгерівська аномалія лейкоцитів не є рідкісним феноменом, її частота серед населення становить 1 на 1000–1500 осіб; описана в Фінляндії, Німеччині та Японії.

Пенетрантність аномалії близька до 100%. Найчастіше зустрічається гетерозиготна форма, випадки гомозиготного носійства описані виключно рідко. Природа специфічного ферменту, що відповідає за сегментацію ядер лейкоцитів, залишається невідомою. Можливо, що при пельгерівській аномалії лейкоцитів є місце не випадання функції структурного гена, що індукує синтез специфічного ферменту, відповідального за сегментацію ядер лейкоцитів, а порушення регуляторного гена.

Для аномалії Пельгера характерні дві морфологічні ознаки: гіпосегментація ядер і груба крупноглибчаста майже пікнотична структура хроматину. Зміни присутні в лейкоцитах всіх рядів включаючи нейтрофіли, еозинофіли, базофіли.

У нейтрофілах ці зміни найбільш помітні і виражаються головним чином у зміні морфології ядер, а саме, в порушенні їх сегментації, коли зріле за структурою ядро має юну форму. Більшість пельгерівських нейтрофілів мають однодольні, несегментовані ядра у вигляді еліпса, бобів або короткої товстою

палички. Зустрічаються також бісегментні ядра у формі окулярів, гімнастичних гирь, пісочного годинника з короткими перетинками різної товщини. Ядра з трьома сегментами зустрічаються рідко. На ряду з несегментованими паличкоядерними і сегментоядерними нейтрофілами спостерігаються і круглоядерні, які визнані цілком зрілими клітинами. Частина пельгерівських нейтрофілів має велику рясну зернистість, в інших же вона дрібна, мізерна.

Щоб уникнути помилкового трактування аналізу при наявності зазначених форм нейтрофілів, лікар — лаборант зобов'язаний дати висновок про те, що описана картина характерна для аномалії лейкоцитів Пельгера. Це дозволить уникнути помилкового тлумачення картини крові «як зсуву в ліво» нейтрофілів і неправильної тактики лікування лікаря. Остаточного підтвердити у пацієнта спадкову природу змін морфології лейкоцитів можна після дослідження крові найближчих родичів.

Морфологічно подібні зміни, що не пов'язані зі спадковою природою (пельгероїди), описані при ряді патологічних станів і захворювань, як явище що минає. До таких станів відносяться: агранулоцитоз, сепсис, злоякісні пухлини, лейкози, променева хвороба, деякі інфекційні захворювання, малярія, важкі форми кишкових інфекцій. Деякі автори вважають, що пельгерівські клітини можуть з'являтися в периферичній крові задовго до маніфестації гемобластозів і мієлодиспластичного синдрому.

На відміну від справжньої пельгерівської аномалії при пельгероїді морфологічні зміни лейкоцитів виражені слабше, структура ядер менш щільна. Цей симптом визначається як псевдопельгерізація, а також як реактивна пельгерізація. Від справжньої аномалії Пельгера відрізняється тим, що ці зміни в лейкоцитах зникають після лікування основного захворювання.

В останні роки з'явилися описи форм гіпосегментації ядер нейтрофілів — пельгероїдів, що виникають при прийомі деяких лікарських препаратів.

Для прикладу, наведений випадок, коли спостерігалася псевдопельгерізація нейтрофілів в периферичній крові. пов'язана з прийомом препарату, що входить до хіміотерапії у хворої з діагнозом карцинома молочної залози.

Мета дослідження полягала у доведенні наявності псевдопельгерізації у периферичній крові, що була пов'язана з прийомом препарату, що входить до хіміотерапії у хворої з діагнозом карцинома молочної залози.

Об'єкт дослідження: жінка 53 роки, яка приймала препарат паклітаксел.

Методи, що використовувалися у роботі: Загально-клінічний аналіз крові. До уваги брались такі показники: WBC, RBC, ШОЕ, а також вираховувалось процентне співвідношення лейкоцитів у лейкоцитарній формулі. Дослідження проводили на гематологічному аналізаторі Sysmex XP-300.

Після оперативного видалення пухлини хвора приймала по схемі препарат. Протягом 4-х тижнів неодноразово в лейкоцитарній формулі відзначалися характерні морфологічні зміни нейтрофілів. З'явилася велика кількість коротких товстих паличок з грубоглибчатою структурою ядра і бісегментних нейтрофілів з грудкуватими ядрами і тонкими перетинками. Клітини з трьома сегментами були відсутні.

За цей період лабораторні дослідження периферичної крові у хворої виглядали так: RBC. — $4,10-4,22 \times 10^{12}/\text{л}$, HGB. — 125–126 г/л, WBC. — $3,4-4,9 \times 10^9/\text{л}$, ШОЕ — 20–25 мм/год. Лейкограма: паличкова-ядерні нейтрофіли — 18–22%, бісегментноядерні нейтрофіли — 45–47%, еозинофіли 1–2%, лімфоцити 26–30%, моноцити 4–6%. Після закінчення курсу лікування описані вище морфологічні зміни нейтрофілів не спостерігалися. Лабораторні дані наступні: RBC. — $4,10 \times 10^{12}/\text{л}$, HGB. — 122 г/л, WBC. — $4,1 \times 10^9/\text{л}$, ШОЕ — 10 мм/год, В лейкограмі: паличкова-ядерні нейтрофіли — 6%, сегментноядерні нейтрофіли (переважно з трьома сегментами) — 54%, еозинофіли — 1%, лімфоцити — 34%, моноцити — 5%.

Таким чином, недооцінка значення морфологічної характеристики клітин може призвести як до гіпердіагностики з подальшими невиправданими втручаннями, так і до гіподіагностики, що може негативно вплинути на прогноз захворювання.

Список використаної літератури

1. Абрамов М.Г. Гематологічний атлас. Москва: Медицина, 1979. С. 188–191.
2. Воробйов А.І. (під ред.) Керівництво по гематології. Москва, 1985. С. 415.
3. Камишніков В.С. Методи клінічних лабораторних досліджень. Москва, 2011. С. 266.

СТАН ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ В УКРАЇНІ

Ігнатенко Я.В.

група ЗМБ-18-1-М

факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

*Науковий керівник: Бабинін Д.О., канд. мед. н.,
доцент кафедри фармації факультету біомедичних технологій
Відкритого міжнародного університету
розвитку людини «Україна»*

В останні роки спостерігаються зміни соціально-економічної ситуації, погіршення екологічних умов і зниження якості життя, які негативно впливають на стан здоров'я дітей. Однією з найбільш вразливих груп населення вважалися і вважаються діти шкільного віку, але в останні роки проявилася тенденція до формування патологічних процесів вже з дошкільного віку.

Наявна на сьогодні оцінка стану здоров'я дозволяє досить тонко диференціювати стан здоров'я дітей. Вже сформували хронічну патологію, з виділенням III, IV і V груп здоров'я залежно від компенсаторних можливостей організму, варіанти і стадії перебігу захворювання.

Дослідження, які проводять в нашій державі показали, що основні темпи зростання захворюваності припадають на період навчання дітей і підлітків в школі, причому найбільше погіршення стану здоров'я дітей відбувається в старшому шкільному віці (15–17 років). Так, частка абсолютно здорових учнів в процесі навчання за нашими дослідженнями знизилася в 5 разів. Паралельно з цим серед школярів всіх вікових груп відзначено істотне зростання хронічних захворювань, частота яких за останнє десятиліття збільшилася і становить третину всіх порушень стану здоров'я. Істотно зріс рівень захворювань кістково-м'язової, ендокринної систем, органів травлення, органів зору.

На даний час в школах присутня висока інтенсифікація навчального процесу. Це зумовлено істотним відновленням змісту освітніх програм, форм та методів навчання, а також створенням новітніх моделей загальноосвітніх закладів. Разом з тим, як показують дослідження, нова навчальна стратегія лишається не до кінця адаптованою до стану здоров'я сучасних шко-

лярів, та їх особливостей розвитку. Не всі викладачі мають достатній рівень підготовки до діяльності, що буде направлена на формування, підтримку та збереження здоров'я дітей. До того ж додається ще й пасивна позиція батьків дітей, до стану їх здоров'я.

Особливістю здоров'я сучасних школярів є швидке зростання функціональних відхилень і полісистемність захворювань. Так, школярі у віці 11–14 років мають 1–3 захворювання, в той час як серед 15–17-річних їх кількість збільшується вдвічі. Таким чином, складається ситуація, при якій кожне наступне покоління має все менший потенціалом здоров'я, що призводить до невинного зростання первинної інвалідазації дитячого населення і показників її розповсюдження.

Діти молодшого шкільного віку є найбільш схильними до формування дезадаптації. Такий висновок можна зробити, аналізуючи динаміку стану здоров'я першокласників спеціалізованих та загальноосвітніх шкіл протягом навчального року. Через декілька місяців після початку навчання у дітей з'явилися різноманітні скарги, та погіршилося самопочуття, це можна трактувати як прояви шкільної дезадаптації. Процентне співвідношення скарг склало таку картину: швидка втомлюваність — 50,7%, пригнічення настрою — 49,3%, підвищена дратівливість — 47,2%, головний біль — 43,2%, порушення сну — 40,7%, періодичний біль у животі — 38,6%, та зниження апетиту склало 36,8%.

У зв'язку з несприятливими тенденціями в стані здоров'я сучасних дітей і підлітків профілактика захворюваності є актуальною соціальною проблемою, а їх тенденції і причини — об'єктом пильного вивчення в медицині.

З метою попередження подальшого погіршення здоров'я покоління, що підростає, важливо проводити оздоровчі та профілактичні заходи, і перш за все по ранній діагностиці захворювань та формування здорового способу життя.

АЛЕРГІЯ — НЕ ВИРОК. СУЧАСНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ І ПРОФІЛАКТИКИ

Костик А.В.

група МБВ 51/18, спеціальність «імунологія»
Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна»

Науковий керівник: **Беспалова О.Я.**, канд.біол.н.,
доцент кафедри мікробіології,
сучасних біотехнологій,
екології та імунології
Відкритого міжнародного університету
розвитку людини «Україна»

Алергія — це підвищена чутливість організму до певного збудника (алергену), а також неправильна реакція на нього. Хвороба має індивідуальні прояви: хтось не сприймає пилок, хтось — шерсть, а хтось навіть окремі мікроби.

В сезон цвітіння спостерігають три основні проблеми: поліноз (реакція на пилок), сонячна алергія і, найскладніші випадки, інсектна алергія — алергія на укуси комах. Міський кабінет приймає приблизно 40 пацієнтів на день. У час цвітіння майже 30 людей щодня — із полінозом.

Якщо в людини реакція на цвітіння, то вона чхає, у неї закладений ніс, сверблять очі — але з цим, умовно кажучи, можна жити. Сонячна алергія теж докучає, та можемо з цим боротися. Інсектній алергії теж даємо раду, але вона небезпечна: людину на природі може щось вкусити, і це може призвести до летальних наслідків за 15 хвилин.

Важливо, що випадки інсектної алергії статистично не фіксують. Адже раніше таких реакцій не було: останнім часом люди стають надміру чутливими навіть до укусів комарів. Причину лікарі вбачають, зокрема, й у зміні довкілля та клімату. Смертельні випадки відомі й через алергію на медикаменти, яку важче виявити.

Алергічні хвороби можуть бути спадковими. Наприклад, якщо є алергія в матері, то ризик її виникнення в дитини становить 40–50%. А чи проявиться недуг, залежить від зовнішніх чинників: як-от, невентильовані приміщення, зношені матраци, грибок у старих будинках.

Окрім зовнішніх подразників, важливо не перевантажувати організм хімією: це стосується харчування, використання побутових

засобів, лікування і особливо — самолікування. Медики переконують, що до алергії більш вразливі курці. У людини, яка палить, суттєво порушені та подразнені слизові оболонки дихальної системи. Тож алерген швидше потрапляє в кров і викликає реакцію організму.

Маленькі діти найчастіше страждають алергією на продукти харчування, яка проявляється дерматитом. Зазвичай вони її пере-ростають. Проте, якщо дитина має спадкову схильність, тоді алергічний дерматит може трансформуватися в алергію на інгаляційні подразники, яка проявиться астмою та алергічним ринітом. За «гігієнічною» теорією виникнення алергії, діти дошкільного віку можуть хворіти до 6–8 разів на рік — це норма, адже імунна система має контактувати з вірусами, щоб виробити захист. Тому лікарі не радять батькам відгороджувати дітей від бруду, рідко гуляти та не водити в дитсадок. Людина не повинна рости в стерильних умовах — це якраз і зменшує ризик виникнення алергії у майбутньому.

Симптоми уже згаданого полінозу часто плутають із банальною застудою і звертаються не до того спеціаліста.

Людина може думати, що це застуда. Втім якщо симптоми проявляються тільки весною, то у 99% — це алергія на цвітіння дерев. Найгірший діагноз — астма. Важливо звертатися не лише до ЛОРа, але й до алерголога, адже основна його мета — знайти причину, визначити алерген і призначити правильні медикаменти, а не лікувати симптоми.

Невизначеність у симптомах впливає на складність збору статистичних даних — розповідають лікарі. Адже облік ведуть у випадках бронхіальної астми, atopічний дерматит (реакція дітей на харчові алергени), алергічний риніт. Так, наприклад, у 2017 році на обліку в обласному диспансері стояло 9500 дорослих із бронхіальною астмою, а також 2500 хворих із полінозами.

Часто після невдалого лікування симптомів, ЛОри хибно оперують пацієнтів із викривленою переділкою носа, хоча насправді в них просто алергічні риніти.

Правильний вибір на користь алерголога пацієнти здебільшого роблять після аналізу причин свого поганого самопочуття, самостійно знайшовши алерген. У випадку полінозу простіше — він має прив'язку до конкретного сезону. Пацієнту має приділити достатньо уваги сімейний лікар, вчасно скерувати його до потрібного фахівця для визначення алергену.

Лікарі визначають алерген кількома способами.

Класичний метод — шкірний прик-тест. Краплі екстрактів алергенів капають на руки пацієнта, спеціальними голками роблять

незначні проколи, і за наявності алергії в місці проби за кілька хвилин бачать реакцію: наприклад, папулу, почервоніння, свербіж. Проте є протипоказання щодо проведення таких проб через можливі загострення в алергіків у весняний період. Тобто цей прик-тест проводять тільки восени. Крім того, два тижні до нього не можна вживати антигістамінні препарати, бо результат буде негативним, навіть якщо є алергія.

Можна визначити алергію і лабораторно. Специфічні антитіла, які утворюються до алергену, можна виявити у крові. Можна визначити алергію до кількох алергенів одночасно, як до інгаляційних, так і до харчових. Такі проби проводять під час загострення і якщо пацієнт приймає ліки — на результат це не вплине.

Нині серед лікарів розповсюджене поняття «молекулярна алергодіагностика». Науковці визначили, що в одному алергені може бути до 10 різних молекул алергії. І одні викликають реакцію, а інші — ні. Наприклад, люди з алергією на пилок цвітіння дерев мають чутливість до яблук (відчуття дискомфорту й пощипування в роті). Але це не алергія на яблуко: просто його молекули дуже схожі на молекули берези. Організм плутає їх і виникає так звана «перехресна алергія». Тобто сучасні медики вміють визначати алергію навіть до молекул. І це роблять в Україні.

ПЛАСТИКОВІ ВІДХОДИ В ОКЕАНІ

Макаренко О. П.

група ЗМБ-18-1-М

факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

*Науковий керівник: Ілюк Н.А., канд. с.-г. н.,
доцент кафедри мікробіології, сучасних біотехнологій,
екології та імунології*

Відкритого міжнародного університету
розвитку людини «Україна»

Щороку 8 мільйонів тонн пластикових відходів потрапляють у море. Команди дослідників з різних країн збирають дані з Тихого океану, щоб визначити шляхи, яким мандрують відходи і намагаються привернути увагу до забруднення світового океану, що весь час зростає.

У морі пластик не розкладається, а розбивається на менші частинки, які тварини можуть легко з'їсти.

Потрібно спробувати знайти відповідь на запитання: де весь цей пластик, який потрапляє на поверхню океану, а далі зникає у його глибинах? За останні десятиріччя у наших океанах опинилося чимало пластику і що лише маленька частина того, що є в океанах, перебуває на поверхні.

Мікропластик — це дрібні частинки пластику, після впливу сонячних променів та хвиль, укусів акул та риб тощо. Вітер та морські хвилі збирають пластикове сміття у так звані коловороти, які закручують течії на поверхні океанів та морів.

Є кілька варіантів, де можуть бути залишки пластику. Він може бути різний, на різній глибині, якась частина, можливо, опустилася на дно океану, інша може потрапити у харчовий ланцюг.

Однак маленькі частини пластику — це лише верхівка айсбергу. Океан працює наче блендер, він перемелює пластик на ще дрібніші елементи. За даними науковців, обсяг сміття такого типу в океані може зрости у наступні десять років, більше того частина пластику далі повертається у землю, після подорожі у тисячі кілометрів на поверхні води.

Острів Каміло, на південно-східному узбережжі Гаваїв, відомий накопиченням пластикового сміття з моря.

Предмети, знайдені на пляжі, доводять, що забруднення океану — це проблема всього світу.

Науковці наголошують, що пластикове сміття вбиває величезну кількість птахів, морських ссавців та руйнує екосистему океану.

Пластикові предмети на кшталт забутих рибальських сітей вбивають дельфінів, морських черепах та інших тварин. Частинки пластику часто застрягають у горлі та травній системі жителів океану.

А коли купи сміття вимиваються на берег, вони стають частиною рифів — це проблема і для дикої природи океанів, і для здоров'я людини. Тож потрібно зменшити цю проблему, запобігти проникненню пластику в ґрунт. Просто потрібно збирати якомога більше сміття з пляжу.

Науковці підраховали, що у морі нині плаває понад 5 трильйонів шматочків сміття, які важать понад чверть мільйона тонн.

Понад 600 видів морських тварин безпосередньо страждають від пластикового забруднення, понад 90% морських пташок у світі мають шматочки пластику у їхніх шлунках. Очікується, що до 2050 року у морі буде більше пластику, ніж риби.

НЕОБХІДНІСТЬ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЇ ЛЮДИНИ ЯК ПЕРСПЕКТИВИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я

Мамчур Ю.В.

група МБВ 51/14, спеціальність «Біологія»
факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

Науковий керівник: Сергійчук Н.М., асистент кафедри мікробіології, сучасних біотехнологій, екології та імунології факультету біомедичних технологій

Екологія людини — це комплексна наука, яка вивчає взаємовідношення людини і середовища. Вона сприяє збереженню і зміцненню здоров'я, розвитку фізичних та психічних можливостей людини.

Термін «екологія людини» ввійшов у літературу в 1921 році. Проте ще в минулому сторіччі видатний російський учений-фізіолог І. М. Сеченов писав, що зрозуміти людину можна тільки в єдності плоти, духу та природи, частиною якої вона є, і майбутнє науки *про* людину *лежить* на шляхах об'єднання цих трьох складових.

Феномен здоров'я людини, її популяційне здоров'я, в глобальному аспекті — здоров'я людства залежить від різних явищ ноосфєрогенеза як глобальних, так і регіональних перетворень біосфєри й усієї живої речовини.

Завданням екології людини є вивчення цих негативних факторів і розробка заходів з гармонізації стану здоров'я людини в умовах екстремального існування.

У процесі багатовікової еволюції людина адаптувалась до навколишнього середовища. Однак бурхливий розвиток хімічного виробництва і використання хімічних продуктів у побуті і народному господарстві призвели до небаченого забруднення довкілля пестицидами, пластмасою, відходами побутової хімії та харчовими добавками. Важливим фактором забруднення навколишнього середовища стали промислові підприємства (солі важких металів, азбест, хлоровані вуглеводи, чадний газ, окиси азоту, нафтопродукти, цементний пил).

Головним завданням екології людини є виявлення і виключення токсичних для людини речовин за сфєри промислового виробництва, а також контроль за впровадженням екологічно чистих безвідходних технологій.

Важливу роль у захисті людини від несприятливих факторів навколишнього середовища відіграє імунна система організму. Це основа підтриман-

ня здоров'я людини. Тому закономірно, що вчення про імунну систему людини виділилось в окрему науку — імунологію. Завдяки успіхам цієї науки розроблені заходи щодо захисту організму людини від багатьох небезпечних інфекційних хвороб. Але існує багато хвороб, вад яких ще не знайдені, справді, вакцини (грип, деякі кишкові інфекції, паразитарні хвороби та ін.). Незважаючи на значні успіхи сучасної імунології, первинні і вторинні імунодефіцити останнім часом зустрічаються все частіше.

Чимало афонічних захворювань людини зумовлені недостатнім функціонуванням імунної системи людини, їх поширення спеціалісти пов'язують з постійно зростаючим забрудненням середовища.

Враховуючи важливість проблеми, медики сьогодні почали відділяти екологію тіла в окрему науку, тісно пов'язану з імунологією. Проте коли йдеться про екологію тіла людини, варто розглядати як складову частину екології людини.

Отже, можна стверджувати, що людина — дитя природи і не може існувати поза нею. За словами М. Рильського, природа є вічним джерелом нашого життя і творчості. Як показують численні незаперечні факти, тривала ізоляція від природного середовища викликає не лише фізичні, а й психічні захворювання людей, не кажучи вже про падіння їхньої моральності. Тому можна вважати абсолютно нереальними і навіть шкідливими уявлення деяких футурологів про те, що в майбутньому, коли біосфера Землі буде остаточно зруйнована, людство створить штучний світ, у якому зможе безбідно існувати. Треба твердо уявити, що єдиний шлях до виживання людства — це збереження природи нашої планети та пошук взаємонешкідливих форм співіснування.

СУЧАСНІ НАПРЯМКИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ В БІОЛОГІЇ, ЕКОЛОГІЇ ТА МЕДИЦИНИ

Мамчур Ю.В.

група МБВ 51/14, спеціальність «Біологія»
факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

Основними завданнями сучасної біології є вивчення відносин людини та довкілля, різноманітності живих організмів та їхніх взаємодій між собою, вивчення можливостей продовження тривалості життя людини й виліковування від різних захворювань, дослідження біологічних явищ з метою вирішення проблем техніки, дослідження життя в умовах Космосу тощо.

Досягнення в біології за останні роки:

- ✓ клоновані гени більше 60 хвороб;
- ✓ відкриті хвороби експансії (поширення числа трьохнуклеотидних повторів і підтверджений феномен антиципації (синдром розумової відсталості з ламкою X хромосоми, хорея Гентингтона та ін.));
- ✓ здійснено перші спроби генотерапії людини;
- ✓ розроблено моделі трансгенезу на мишах;
- ✓ відкрито мітохондріальні хвороби;
- ✓ здійснення програми «геном людини»;
- ✓ застосування аналізу ДНК в криміналістиці: встановлення особи, батьківства;
- ✓ виділено гени-супресори пухлин;
- ✓ відкрито мікроделеційні синдроми;
- ✓ розроблені нові методи пренатального скринінгу та діагностики;
- ✓ здійснено пошук нових генів складно успадкованих хвороб;
- ✓ кількість встановлених генетичних маркерів становить десятки тисяч.

В медико-біологічних дослідженнях використовують низку методів:

Метод спостереження — є основою морфологічних наук, використовується, як на мікроскопічному, так і макроскопічному рівнях. Сутність методу полягає у встановленні індивідуальності об'єкта, що досліджується, без штучного втручання до його процесів життєдіяльності. Зібрана інформація використовується для подальшого дослідження.

Порівняльний метод — використовується для порівняння об'єкта дослідження з подібними об'єктами чи процесами. Він дозволяє відкривати нові види живих істот та класифікувати їх, детально аналізуючи схожі та відмінні риси порівняно з близькими до них формами.

Експериментальний метод — використовується для вивчення об'єктів чи процесів у спеціально створених штучних умовах. На відміну від методу спостереження, експериментальний метод передбачає навмисне втручання експериментатора у природу, що дозволяє встановити наслідки від впливу тих, чи інших факторів на об'єкт дослідження. Метод може застосовуватись як у природних умовах, так і лабораторних.

Моніторинг — це метод постійного спостереження за станом окремих біологічних об'єктів, перебігом певних процесів в окремих екологічних системах, або у біосфері в цілому.

Моделювання — це метод демонстрації та дослідження певних процесів, явищ або організмів за допомогою їх спрощеної імітації. Він дає

можливість вивчати об'єкти та процеси, котрі складно чи неможливо відтворити експериментально, або безпосередньо спостерігати.

Статистичний метод — метод оснований на статистичній обробці кількісного матеріалу, зібраного у результаті інших досліджень (спостережень, експериментів, моделювань), що дозволяє його всебічно проаналізувати та встановити певні закономірності.

Отже, біологія має надзвичайно важливе значення для вирішення багатьох проблем сьогодення. Вона тісно взаємодіє з медициною, сільським господарством, промисловістю, через що її вважають наукою XXI століття.

ЗАСТОСУВАННЯ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ПСИХІАТРІЇ

Опря О.О.

група ЗМБ-18-1-М

факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

*Науковий керівник: Зелена Л.Б., канд. біол. н.,
ст.наук. співроб. Інституту мікробіології і вірусології
імені Д. К. Заболотного*

На початку XXI століття афективні та асоційовані з ними розлади зайняли одне з провідних місць у структурі психічної захворюваності. За даними ВООЗ на 2000 рік, вони склали близько 40% від загальної кількості зареєстрованих у світі психічних розладів. Відзначено, що до 20–25% жінок і 7–12% чоловіків хоча б один раз у житті перенесли депресивний епізод, а від 10 до 15% людей, що страждають на депресію роблять суїцидальні спроби. У той же час, при правильному лікуванні, більшість цих пацієнтів може видужати. Експертами ВООЗ було висловлено обґрунтоване припущення про те, що до 2020 року депресії займуть перше місце із причин інвалідності й передчасної смертності в індустріально розвинених країнах. В Україні розповсюдженість афективних порушень співпадає з цими дослідженнями.

Таким чином, актуальність проблеми афективних розладів виходить на перший план не тільки в рамках психіатрії, але й загальної медицини й навіть з позицій національної безпеки в розвинених країнах. Проблема етіології, патогенезу, діагностики, лікування й прогнозу афективних порушень перебуває в центрі уваги як вітчизняних, так і закордонних дослідників.

З самого початку розвитку психіатричної науки спеціалістами було відмічено, що психічні захворювання зазвичай носять характер «сімейних», тобто спадкових хвороб. На сьогодні діагностика афективних розладів та вибір терапевтичної тактики ґрунтується, в основному, на клінічній картині захворювання та деяких лабораторних методах (дексаметазонова проба, бензодіазепінова проба, амфетамінова проба), але ці методи мають загальні істотні недоліки. Клінічні симптоми, психологічні характеристики або результати проб є величинами непостійними, мінливими, що значно затрудняє їх використання. В свою чергу цих недоліків позбавлений молекулярно-генетичний метод дослідження. Основні переваги молекулярно-генетичних досліджень: завдяки стабільному генотипу аналізи можна виконувати в будь-якій стадії захворювання і навіть в період, коли ще не спостерігаються клінічні прояви, не зважаючи на тяжкість процесу чи отриману терапію; сучасні технології відрізняються високою точністю, і значимість похибок виміру фактично зведена до нуля; легкість одержання генетичного матеріалу з периферійних зразків (кров, букальний мазок).

Застосування молекулярно-генетичних досліджень у психіатрії дозволяє не тільки більш ефективно діагностувати афективні розлади, але й дає можливість точніше підібрати терапевтичну стратегію цих порушень в залежності від виявлених генетичних особливостей. Сучасні успіхи молекулярної генетики дозволяють по-новому поглянути на етіопатогенетичні, терапевтичні, типологічні й інші аспекти багатьох нейропсихічних захворювань. Молекулярна генетика пропонує потужний інструмент для дослідження нейропсихічних розладів.

Основна увага дослідників зосереджена на серотонінергичній системі як найбільш важливій у плані формування депресії та регуляції різних видів поведінки. Базовий підхід полягає у виявленні поліморфних варіантів генів або генних локусів, які відповідають за синтез або мають відношення до протеїнів серотонінергичної системи. У такому плані вивчаються субтипи рецепторів серотоніну, алелі серотонінового транспортеру та алелі триптофангідроксилази другого типу (ТРН2). Практично, цим білкам (і генам, що їх кодують) присвячено близько 90% експериментальних робіт у цій області.

Основним ферментом, що визначає рівень серотоніну в ЦНС є триптофангідроксилаза (ТРН), що існує у двох ізоформах (ТРН1 і ТРН2). Триптофангідроксилаза відноситься до групи гідроксилаз ароматичних амінокислот, куди так само відносять тирозингідроксилазу та фенілаланінгідроксилазу.

Тому, що даний фермент є лімітуючим в серотоніновому обміні триптофану, то цілком зрозумілий інтерес дослідників до ролі пору-

шень функції даного ферменту в розвитку різних патологічних станів. Фактично, в багатьох дослідженнях вже показано можливу асоціацію між декількома поліморфними варіантами TRH2, TRH1 і депресивними розладами, шизофренією, суїцидальною поведінкою, обсессивно-компульсивним розладом, дефіцитом уваги, панічним розладом, аутизмом, залежністю від психоактивних речовин. Цікавими є повідомлення, які виявляють факт наявності SNP TRH2 у пацієнтів, що скоїли суїцидальні спроби. Так, наприклад, у декількох дослідженнях були виділені 2 SNP, які частіше зустрічалися у пацієнтів з афективними розладами, у яких в особистому або сімейному анамнезі спостерігались суїцидальні спроби. Вищенаведені дані стають зрозумілими, якщо брати до уваги той факт, що в людей, що вчинили суїцидальну спробу й не приймали яку-небудь терапію, при посмертному розтині виявлене збільшення рівня на 33% TRH2 в ядрах серединного шву. Автори пояснюють це компенсаторною реакцією організму на знижену функцію серотонінергічної системи в даній групі досліджування.

Ці спостереження підкреслюють важливість визначення функціональних наслідків будь-якого SNP для з'ясування дії такого SNP на генне кодування або функцію (згортання білка, стабільність білка).

ФАГОТЕРАПІЯ В ЛІКУВАННІ АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНИХ ІНФЕКЦІЙ

Опря О.О.

група ЗМБ-18-1-М

факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

Науковий керівник: Тугай А.В., канд.біол.н.,

доцент кафедри мікробіології,
сучасних біотехнологій, екології та імунології

Відкритого міжнародного університету
розвитку людини «Україна»

Сучасний етап клінічної практики характеризує чітка тенденція до зміни спектра патогенної і умовно-патогенної мікрофлори — причини гострих і хронічних захворювань, а також до збільшення числа штамів мікроорганізмів, резистентних до антибактеріальної терапії. Доступність і необґрунтоване призначення антибактеріальних препаратів при-

зводять до формування антибіотико-стійких штамів мікроорганізмів, що збільшує ймовірність хронізації запального процесу і розвитку ускладнень. Можливою альтернативою антибіотиків в даний час вважають (і використовують в терапевтичних цілях) вірулентні бактеріофаги, що володіють широким спектром антимікробної активності і пригнічують як чутливі до антибіотиків, так і стійкі штами бактерій.

Бактеріофаги (або фаги) — це віруси, здатні вибірково інфікувати бактеріальні клітини, що належать до одного штаму або до антигенно-гомологічних штамів одного виду або роду. Вірулентні, або «літичні», бактеріофаги після реплікації всередині клітини-«господаря» викликають лізис останньої; більшість з них відносяться до порядку *Caudovirales*. Бактеріофаги активно беруть участь у кругообігу хімічних речовин і енергії, роблять помітний вплив на еволюцію мікробів і бактерій. Вони виконують важливу роль у контролі чисельності мікробних популяцій, в автолізі старіючих клітин, в перенесенні бактеріальних генів, виступаючи в якості векторних «систем». Бактеріофаги вважають одним з основних рухомих генетичних елементів: за допомогою трансдукції вони привносять в бактеріальний геном нові гени.

Основною молекулярно-генетичною характеристикою вірулентних бактеріофагів, забезпечуючих їх строго літичний життєвий цикл, є відсутність у них в геномі генів, що кодують інтегрази. Інтегрази — ферменти з класу рекомбіназ, що дозволяють помірним фагам вбудовуватися в геном бактерії-«господаря» і перебувати в лізогенному життєвому циклі у вигляді профага.

Важливою особливістю фагів є те, що їх присутність в організмі лімітує лише наявність і кількість бактерій-«господарів», в той час як концентрація антибіотиків залежить від введеної дози, рівня абсорбції, механізмів метаболізму і виведення. Токсичність фагів незначна, вона може бути обумовлена лише присутністю в їх складі нуклеїнових і амінокислот, а також недостатнім ступенем очищення препарату від компонентів середовища; побічні ефекти антибіотиків різноманітні. Строго штамоспецифічні фаги впливають лише на чутливі бактерії, не порушуючи «мікробного» пейзажу в цілому. Антибіотики, що володіють менш відбірковою впливом на бактерії, нерідко клінічно значно змінюють склад мікрофлори макроорганізму.

Наявна резистентність до фагів, завдяки природним механізмам адаптації останніх до змін чутливості «господарів», не має вираженого клінічного значення. На нівелювання цього ефекту направлено також створення полівалентних препаратів на основі фагів. І, нарешті, виробництво нових препаратів на основі фагів — не настільки витратний і тривалий процес, як розробка нових антибіотиків.

Необхідно зазначити, що хоча історичний досвід застосування бактеріофагів при інфекційних захворюваннях бактеріального генезу налічує близько 100 років, необхідно враховувати, що основна маса клінічних випробувань була проведена задовго до розробки надійних експериментальних моделей і впровадження в медичну практику високих стандартів подвійного сліпого плацебо-контрольованого дослідження для знов реєстрованих лікарських засобів.

Розвиток нових уявлень в кінці ХХ — на початку ХХІ ст. як про молекулярну біологію, так і про екологічні взаємини бактеріофагів і їх «господарів», а також поширення в біосфері стійких до антибіотиків штамів мікроорганізмів привели до відродження дослідницького інтересу до вірусів бактерій. Зростання числа персистуючих антибіотикорезистентних патогенних і умовно-патогенних штамів бактерій, особливо серед збудників ІПМД (інфекцій, пов'язаних з оказанням медичної допомоги), ускладнює клінічний перебіг захворювань і істотно погіршує показники інфекційної захворюваності в багатьох країнах світу. Пошук нових і відродження вже відомих раніше форм і методів лікування захворювань, що викликаються умовно-патогенною і патогенною мікрофлорою, одним з яких є фаготерапія, дозволить підвищити якість надання медичної допомоги великій кількості пацієнтів.

АНТИГЕНИ ГРУПИ КРОВІ, ЯКІ ЗНАХОДЯТЬСЯ НА ЕРИТРОЦИТАХ

Островська Н.Е.

група ЗМБ-18-1-М

факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

Науковий керівник: Беспалова О.Я., канд.біол.н.,

***доцент кафедри мікробіології,
сучасних біотехнологій, екології та імунології***

***Відкритого міжнародного університету
розвитку людини «Україна»***

Антигени еритроцитів людини є структурними утвореннями, що розташовані на зовнішній поверхні мембрани еритроцитів, мають властивість взаємодіяти з відповідними антитілами та утворювати комплекс антиген-антитіло. Антигени еритроцитів успадковуються від батьків. При потрапленні в організм антигену, від-

сутнього у данної людини, виникають передумови для розвитку алосенсбілізації. Синтез антитіл може спостерігатись у відповідь на гемотрансфузії або вагітність. Клінічна роль численних антигенів еритроцитів крові людини неоднакова. Клінічне значення антигенів визначається здатністю алоантитіл до даних антигенів викликати руйнування еритроцитів в організмі реципієнта. У цьому аспекті першорядне клінічне значення мають антигени систем АВ0 та Резус.

Частина з більш чим 300 антигенів мембрани людини об'єднана в 23 генетично контролюючі системи груп крові (АВ0, Rh-Hr, Даффі, М, N, S, Леві, Дієго, Келл та багато інших). Еритроцити кожної людини містять індивідуальний набір специфічних антигенів. В залежності від наявності тих чи інших антигенів в еритроцитах кров кла-сифікують на групи за різними системами. Найбільше практичне значення має класифікація крові на групи за системою АВ0 та Rh-фактором. Система антигенів еритроцитів АВ0 містить в сировотці крові природні анти-А і анти-В антитіла. Генетичний локус, який контролює утворення антигенів цієї системи, розташований в довгому плечі 9-ї хромосоми і представлений генами Н, А, В і 0. Гени А, В, Н контролюють синтез ферментів, які формують особливі моносахариди або антигени мембрани еритроцита А, В і Н. Утворення антигенів починається з гена Н, який через контролюючий ним ензим гліколізілтрансферазу формує з особливої речовини-попередника — церамідпентасахариду — антиген Н еритроцитів. Далі гени А і В через активність контролюючих ними ензимів формують із Н-антигена, який являється для них вихідним матеріалом, антигени А або В. Ген «0» не контролює трансферазу, і Н-антиген залишається незмінним, формуючи групу крові 0(I). Таким чином, на мембрані еритроцитів людини присутні антигени А, В і Н. У 20% людей антиген А має антигенні відмінності (А₁ і А₂). За допомогою сучасних методів дослідження встановлена кількість антигенних детермінантів АВН на одному еритроциті. Виявилось, що число їх копій складає 1,0–1,5 млн, а самі антигенні ланцюжки виступають над поверхнею мембрани на 10 нм. Це робить поверхню еритроцита нерівною, що допомагає долати опір і протидіяти коливальному тиску зі сторони капілярів, запобігає безпосередньому тертю мембрани з їх стінками. Також антигени цієї групи забезпечують нейтралізацію некомплементарних ізогемоглобінів.

Антитіла проти антигенів А, А₁, А₂ і В починають формуватися після народження людини імунною системою у відповідь на стимуляцію її антигенами їжі і бактерій, поступаючих, наприклад, в організм з подихом повітря. Максимум продукції анти-А і анти-В антитіл приходить на 8–10-річний вік. При цьому в плазмі крові накопичується анти-А більше, чим анти-В. Антитіла анти-А і анти-В називаються ізоантитілами, або аглютинінами, а відповідні антигени мембрани — аглютиногенами. Природні анти-А і анти-В-антитіла відносяться до імуноглобулінів класу М. Утворені в процесі імунізації А або В антигеном анти-А і анти-В-антитілами являються імунними і відносяться до імуноглобулінів класу G.

Rh-антигени представлені на мембрані еритроцитів трьома зв'язаними ділянками: антигенами C (rh[/]) або c (hr[/]), E (rh[/]) або e (hr[/]) і D (Rh₀) або d. Із цих антигенів сильним являється D, він здатен імунізувати людину, у якої антиген D відсутній. Люди, які мають D-антиген називаються «резус-позитивними» (Rh⁺), серед європейців їх 85%, а тих, що не мають його — «резус-негативними» (Rh⁻), їх 15%. У деяких народів, наприклад євенків, відмічається 100% Rh⁺ приналежність.

Резус-позитивна кров донора утворює імунні антитіла (анти-D) у резус-негативного реципієнта. Повторне переливання резус-позитивної крові може визвати гемоконфлікт. Подібна ситуація виникає у резус-негативної жінки, яка вагітна резус-позитивним плодом. Під час пологів (або абортів) еритроцити плода поступають в кров матері і імунізують її організм (виробляють анти-D антитіла). При слідуєчій вагітності резус-позитивним плодом анти-D-антитіла проникають через плацентарний бар'єр, ушкоджують тканини і еритроцити плода, визиваючи викидень, а при народженні дитини — резусну хворобу, одним із проявів яких являється гемолітична анемія. Слабкі резусні антигени C і E при їх значному поступанні в організм резус-позитивної людини можуть визивати антигенні реакції. Частіше за все антитіла до антигенів еритроцитів системи резус являються імуноглобулінами класу G.

Список використаної літератури

1. Нормальная физиология человека. Москва: Медицина, 2005. 928 с.
2. Фекета В.П. Курс лекцій з фізіології людини. Ужгород: Гражда, 2006. 296 с.

ЗМІНИ В ЛЕЙКОЦИТАРНІЙ ФОРМУЛІ ПРИ ХРОНІЧНИХ ЗАПАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ ВЕРХНІХ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ

Панченко В.А.

група ЗМБ-18-1-М

факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

*Науковий керівник: Беспалова О.Я., канд.біол.н.,
доцент кафедри мікробіології,
сучасних біотехнологій, екології та імунології
Відкритого міжнародного університету
розвитку людини «Україна»*

Запальні захворювання верхніх дихальних шляхів: бронхіт, ларингіт, фарингіт, синусит, можуть переходити у стадію від гострих до хронічних процесів і при цьому ми можемо спостерігати різну картину клінічних аналізів, зокрема крові. При зборі анамнезу і огляді хворого для більш точної діагностики призначають розгорнутий аналіз крові, а саме, загальний аналіз крові з лейкоцитарною формулою. При хронічних запальних захворюваннях верхніх дихальних шляхів у крові відмічається незначний лейкоцитоз, нейтрофільне зрушення вліво. Підрахунок лейкограмми — це диференційований підрахунок кількості і обчислення процентного співвідношення кожного виду лейкоцитів, або їх абсолютна величина: лімфоцитів, нейтрофілів, еозинофілів, моноцитів та базофілів. У більшості випадків, підрахунок формули показує зміну кількості одного виду лейкоцитів. Оскільки серед загальної кількості переважають нейтрофіли 47–72% то і причин, що викликають порушення їх нормального рівня, більше, ніж для інших видів клітин. Зсув лейкоцитарної формули вліво представляє собою не просто підвищену кількість нейтрофілів, а в основному незрілими паличкоядерними клітинами, мієлоцитами і навіть дегенеративними формами клітини. Показник величини зсуву допомагає оцінити силу відповіді кісткового мозку на патологічну причину або уражуючий фактор. При одиночно-локальних запальних процесах лейкоцити підвищуються до $10,0 \times 10^9/\text{л}$ при великих запальних процесах зростають до $20,0 \times 10^9/\text{л}$. За умов, що загальної кількості лейкоцитів у здорової людини має бути від $4,0\text{--}9,0 \times 10^9/\text{л}$, еозинофіли $0,02\text{--}0,3 \times 10^9$,

базофілів $0-0,065 \times 10^9/\text{л}$, лімфоцити $1,2-3,0 \times 10^9/\text{л}$, моноцити $0,09-0,60 \times 10^9/\text{л}$, паличкоядерні нейтрофіли $0,004-0,300 \times 10^9/\text{л}$, сигментоядерні нейтрофіли $2,0-5,5 \times 10^9/\text{л}$.

На прикладі хронічного обструктивного бронхіту можна побачити теж значний лейкоцитоз і помірну еозинофілію. Можна сказати, що лейкоцитарна формула у сукупності з іншими аналізами дає змогу дати певну оцінку стану та перебігу хвороби і як певний індикатор ефективності терапії. Але не потрібно забувати, що зміна лейкоцитарної формули має місце при багатьох різновидах захворювань, проте вони є неспецифічними.

МЕДИЧНА ЕКОЛОГІЯ В АСПЕКТІ КУЛЬТУРИ ВЗАЄМОВІДНОСИН ЛЮДИНИ ТА ПРИРОДИ

Паскал А.В.

група ЗМБ-18-1-М

факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

*Науковий керівник: Мележик О.В., канд.біол.н.,
доцент кафедри мікробіології,
сучасних біотехнологій,
екології та імунології*

Відкритого міжнародного університету
розвитку людини «Україна»

Медична екологія являється розділом екології людини, що включає залежність особливостей здоров'я і захворюваності популяції людей від середовища проживання.

Суспільство та навколишнє середовище настільки взаємозв'язані, що їх важко відділити одне від одного. Людство створює та підтримує певні форми екосистем, направлені на досягнення цілей, необхідних людям. Зазвичай під екосистемою розуміють природний феномен, в якому живі організми взаємодіють з неживим середовищем за певними законами. Однією з характерних людських екосистем являється фермерське чи індивідуальне селянське господарство, також як приклад екосистеми може бути промислове виробництво, що переробляє стічні води.

Системний погляд на людські екосистеми має на увазі розуміння потреб живих організмів, їх продуктивної потужності і способів їх взаємодії в біологічних угрупованнях. Звідси виходить усвідомлення наслідків розробки та використання ресурсів неживої природи — ґрунту, води, видів палива і металів, що добуваються як для навколишнього середовища, так і для суспільства.

Переходи від одного культурно-господарського типу суспільства до іншого супроводжувались збільшенням деградації навколишнього природного середовища, нарощуванню забрудненості повітря, води, ґрунту, в тому числі радіаційної. На сучасному етапі вважається, що в екологічно напружених регіонах, до яких в Україні відносяться індустриальне Придністров'я та Донбас, питома вага екологічних чинників у формуванні рівня здоров'я мешканців, особливо дітей, може сягати 35–40%.

Більшість несприятливих екологічних факторів переносяться з водою: з'єднання важких металів, шкідливі органічні домішки та бактерій, солі, хлор.

Вкрай небезпечні для здоров'я забруднення ґрунту, особливо промисловими і побутовими відходами, радіоактивними речовинами, гербіцидами та ін. Об'єми цих відходів у нашій країні в 1,5–2 рази більші, ніж в інших країнах.

Дуже небезпечні у сучасному світі чужорідні хімічні речовини — ксенобіотики. Небезпечні робочі контакти з ксенобіотиками, спровоковані добуванням корисних копалин, синтезом нових речовин, викидами та відходами, використанням лаків та фарб, зварювальними роботами, гальванікою. А тому з'явилися нові захворювання, а ті захворювання, що раніше зустрічались рідко, стали діагностуватись частіше. Особливо «прогресуюча» група — серцево-судинні захворювання. І настав час термінологічно визначити групи хімічних хвороб, бо їх стимули — конкретні ксенобіотики. Це хвороби, викликані важкими металами, стійкими органічними забруднювачами, пестицидами. Мікрохімічна «бомба» уповільненої дії — сигарета. В ній — десятки різноманітних ксенобіотиків.

Є очевидною неможливість забезпечення суспільного та індивідуального здоров'я без дотримання екологічної рівноваги. Потрібно підпорядковувати людську діяльність таким основним вимогам: узгодження господарської діяльності з екологічними потребами; визначення структури основних потреб людини, а саме потреб у повноцінному харчуванні, чистій воді та атмосфері.

Медична екологія несе в собі певні етичні правила: навколишнє середовище вивчається нею на благо людини, з позицій людських інтересів, однак ці інтереси не повинні задовольнятися за рахунок навколишньої природи. Більш того, нанесена природі шкода буде опосередковано відображатися на здоров'ї людини.

На сьогодні світове співтовариство однією з задач реформування охорони здоров'я ставить стійкий розвиток суспільства в гармонії з природою. Відповідно, наряду з модернізацією людству потрібно створити нову культуру у взаємовідносинах з природою. В її основі повинно лежати всебічне виховання і освіта, знання законів біоетики.

ОРГАНІЧНЕ УДОБРЕННЯ ҐРУНТУ, КОМПОСТУВАННЯ

Савченко М.В.

група ЗМБ-18-1-М

факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

*Науковий керівник: Ілюк Н.А., канд. с.-г. н.,
доцент кафедри мікробіології, сучасних біотехнологій,
екології та імунології*

Відкритого міжнародного університету
розвитку людини «Україна»

Компостування — це природний аеробний процес розкладання органічних відходів в аеробних (з доступом кисню) умовах за участю ґрунтових бактерій. Протилежним компостуванню є анаеробний (без кисневий) розклад органіки або процес гниття.

Продукт компостування або компост — багате гумусом добриво, яке збагачує ґрунт поживними речовинами.

Для виготовлення компосту використовують відходи рослинництва (бур'ян, листя, зіпсовані овочі та фрукти), деякі види сміття, відходи м'ясного виробництва тощо.

Масу для виготовлення компосту складають у великі купи або закладають у спеціальні резервуари таким чином, щоб забезпечити добру вентиляцію. Для забезпечення діяльності мікроорганізмів складену компостну купу періодично зволожують. Під час компостування температура всередині купи підвищується внаслідок

діяльності мікроорганізмів. Процес триває від декількох тижнів до кількох років в залежності від сировини.

При компостуванні в органічній масі підвищується вміст доступних для рослин елементів живлення (азоту, фосфору, калію тощо), знешкоджуються патогенні мікроорганізми та гельмінти, зменшується кількість целюлози, геміцелюлози та пектину (викликають перехід розчинних форм азоту та фосфору в органічні форми, які менше засвоюються рослинами).

Готовий компост має запах та колір ґрунту.

Більшість людей сприймає компостування як одну із технологій органічного удобрення. Насправді компостування буває різним, залежно від методу переробки якості компосту відрізнятиметься. Важливо отримати максимально якісний компост: він має землистий колір, добре кришиться, відсутній гнилісний запах, рослинні рештки повинні бути повністю розкладені, відсутнє насіння бур'янів, вологість від 40% до 60%.

Якісний компост вносить мільйон спор корисних бактерій та грибків, які оновлюють ґрунтову мікрофлору. Вносячи якісний компост, ми оновлюємо мікрофлору, яка, у свою чергу, покращує біологічні процеси в ґрунті.

Мати здоровий ґрунт — це одне з важливих завдань агрономії, а компост є одним із ключових факторів оздоровлення ґрунту.

Даний процес є досить екологічно чистим для навколишнього середовища. В наш час відходи необхідно не лише знищувати, але й отримувати максимальну користь, саме тому компостування є одним із найпопулярнішим методом. Адже при компостуванні ми з відходів отримуємо гумус, який використовуємо у рослинництві.

Головним недоліком компостування є досить довга тривалість процесу від 12 до 24 місяців, сезонність методу. Але його перевагою є безвідхідність, тобто після компостування не потрібно проводити повторну обробку чи переробку.

Зазначений метод широко використовується фермерами, садівниками та фірмами з продажу ґрунтів для хатніх рослин.

ОЦІНКА ЯКІСНОЇ І КІЛЬКІСНОЇ СКЛАДОВОЇ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ

Сазонець О.М.

група ЗМБ-18-1-М

факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

*Науковий керівник: Тугай Т.І., д.б.н.,
професор кафедри мікробіології,
сучасних біотехнологій, екології та імунології
Відкритого міжнародного університету
розвитку людини «Україна»*

Одним із пріоритетів національних інтересів України є екологічна безпека держави. Екологічні проблеми водних екосистем пов'язані з безповоротним водозабором і скидом забруднюючих речовин у водні об'єкти. Як наслідок, здатність водойм до самоочищення знижується, погіршується якість води, зменшується видовий склад гідробіонтів. У зв'язку з цим виникає необхідність оцінки якісної і кількісної складової природно-техногенної безпеки водних екосистем.

Природно-техногенна безпека водної екосистеми — це стан, який забезпечує екологічний баланс водойми з потенціалом, що захищає навколишнє середовище і людину від шкідливої дії несприятливих факторів, викликаних природними процесами й антропогенним впливом. Задля досягнення природно-техногенної безпеки гідроекосистем необхідно, щоб темпи економічного зростання відповідали темпам відновлення водних екосистем в рамках збалансованого водокористування.

За величину природно-техногенної безпеки гідроекосистем прийнято величину гідроекологічного потенціалу — природного ресурсу, який активно використовується в процесі виробничої діяльності, пов'язаної із виснаженням і забрудненням навколишнього середовища. Гідроекологічне середовище має можливість асимілювати шкідливі домішки та відновлювати порушення, спричинені антропогенною діяльністю лише в певних межах. Якщо загальний об'єм дії не перевищує величину екологічної ємкості природного середовища, то природне середовище не змінює свої основні властивості і не впливає на умови життєді-

яльності людей. При перевищенні загального навантаження на гідроекологічне середовище починається зміна його властивостей. Це явище пояснюється тим, що реакція гідроекосистем на антропогенну дію посилюється з кожною додатковою порцією поллютантів.

Багатофакторність водного середовища та взаємодія факторів зумовлює ті труднощі, які виникають при з'ясуванні певних змін, особливо, при дії спеціалізованих модифікованих факторів. Особливо це пов'язано із прогнозуванням змін гідроекосистем під впливом техногенних факторів та виявлення межі трансформації водних об'єктів. Асиміляційний потенціал слугує джерелом інформації щодо визначення змін структурно-функціональних властивостей гідроекосистеми. Швидкість асиміляційних процесів буде пропорційно змінюватись у відповідь на техногенне навантаження. Тому асиміляційний потенціал належить до лімітуючих чинників гідроекосистеми, які визначають стійкість водних екосистем до техногенного навантаження.

Таким чином, асиміляційний потенціал є індикатором еко-токсикодинамічних процесів гідроекосистем, порушення яких призведе не до екологічно безпечного їх розвитку. Інтегральним показником змін екологічного стану гідроекосистеми в умовах дії техногенного навантаження є асиміляційна ємність, в склад якої входить три компоненти: гідрологічні показники, коефіцієнт турбулентної дифузії, асиміляційний потенціал та коефіцієнт трансформації залишкових органічних домішок у річковій воді.

Отже, екологічна ємність гідроекологічного середовища визначає його стійкість до впливу природних і антропогенних чинників, а, отже, й рівень природотехногенної безпеки. Кожному типу гідроекологічного середовища відповідає його певна екологічна ємність — гідроекологічний потенціал.

Використання показників асиміляційного потенціалу та асиміляційної ємності дозволяє передбачити порогові рівні трансформації гідроекосистеми, розробити та впровадити природоохоронні заходи для поліпшення екологічної ситуації.

Етіологія вірусу Епштейна-Барр та визначення його за допомогою методу ПЦР

Саморяд О.В.

група МБВ-51/18М, спеціальність «Біологія»
факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

*Науковий керівник: Зелена Л.Б., канд. біол. н.,
ст. наук. співроб. Інституту мікробіології і вірусології
імені Д. К. Заболотного*

Полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР) — це новий спосіб виявлення вірусів, заснований на принципах молекулярної біології. ПЛР ідентифікує генетичний матеріал «агресора». Так можна встановити і вид вірусу, і, що особливо важливо, кількість інфікованих клітин. Для проведення аналізу біоматеріал, в якому можуть знаходитися фрагменти ДНК або РНК збудника хвороби, змішують з особливими ферментами, що створюють копію цих фрагментів. Кожна копія також створює копію, і незабаром виявляється кількість молекул, достатня для ідентифікації «ворога». Їх аналізують і порівнюють з базою даних, щоб з'ясувати тип вірусу. Цей спосіб ефективний для виявлення різних інфекцій (не тільки вірусних) — гепатиту, багатьох статевих інфекцій (уреаплазмозу, хламідіозу), мікоплазмозу, ВІЛ, папіломавірусу, вірусу грипу і деяких інших.

Вірус герпесу людини 4 типу (ВГЧ-IV), або вірус Епштейна-Барр, — лімфотропний вірус, його етіологічна роль відома при інфекційному мононуклеозі, лімфомі Беркїтта, назофарингіальній карциномі, лімфопроліферативному синдромі, пов'язаному з Х-хромосомою, і синдромі хронічної втоми. Це ДНК-геномний вірус роду *Lymphocryptovirus* підродини *Gammaherpesvirinae* сімейства *Herpesviridae*, має 4 основних антигени: ранній антиген (*early antigen* — EA), капсидний антиген (*viral capsid antigen* — VCA), мембранний антиген (*membrane antigen* — MA); ядерний антиген (*Epstein-Barr Nuclea antigen* — EBNA). Кожен з них утворюється в певній послідовності і індукуює синтез відповідних антитіл.

Джерело зараження — інфікована людина (з маніфестною або стертою формою хвороби, а також вірусоносій). Первинна інфек-

ція найчастіше виникає в дитячому або молодому віці. Після інфікування число уражених клітин збільшується за допомогою вірус-залежної клітинної проліферації. Вірус може тривалий час перебувати в В-лімфоцитах і епітеліоцитах назофарингіальної області і слинних залозах.

Інфекційний мононуклеоз — гостре антропонозне вірусне інфекційне захворювання, що характеризується лихоманкою, ураженням ротоглотки, лімфатичних вузлів, печінки і селезінки і специфічними змінами гемограми. Інкубаційний період захворювання — 4–6 тижнів. Лабораторна діагностика ґрунтується на визначенні серологічних маркерів інфекції та виявленні методом ПЛР вірусу в різних біологічних рідинах. Якщо імуноглобуліни VgA IgM, VgA IgG, EA IgG і EBNA IgG в бланку аналізу значаться як «негативні», вірусу в організмі немає. Позитивний VgA IgM при негативному результаті на інші антитіла сигналізує про ранній стадії зараження. Специфічна серологічна діагностика інфекції заснована на використанні комбінації тестів, які виявлятимуть наявність IgG і IgM антитіл до різних білків-антигенів вірусу, що, в більшості випадків, дозволяє диференціювати інфекцію і уточнити стадію патологічного процесу.

Чутливість ПЛР становить 98%, а специфічність — 94%, тому цей тест займає лідируюче положення при діагностиці даної інфекції. Збудник володіє опортуністичними та онкогенними властивостями. Найбільший тропізм даний вірус проявляє по відношенню до лімфоцитів (особливо В-клітинам), моноцитів, макрофагів, нейтрофілів і епітеліоцитів носоглотки, що визначає характер клінічних уражень. Вірус здатний перебувати в латентній, персистуючій та реактивованій формі.

Клінічна значущість виявлення хвороби полягає у визначенні ДНК вірусу в біологічному матеріалі людини до клінічних проявів хвороби, а реплікація вірусу в організмі є показанням до противірусної терапії і критерієм ефективності проведеного лікування.

АНОРЕКСІЯ ЯК НЕГАТИВНИЙ НАСЛІДОК ХАРЧОВОЇ ПОВЕДІНКИ СУЧАСНИХ ПІДЛІТКІВ

Ситник Д.О.

учениця 9 класу

Бородянської СЗОШ I–III ступенів №2 Київської області

*Науковий керівник: Черток І.В., вчитель вищої категорії
Бородянської СЗОШ I–III ступенів №2*

Уявлення підлітка про власний образ і, особливо, про ступінь його відповідності естетичним ідеалам сучасності має великий вплив на особистісні особливості та стиль поведінки, самопочуття, спосіб життя, найважливішим чинником якого є харчування.

В період дорослішання (підлітковий і юнацький вік) особливе значення в процесі соціалізації має розвиток самосвідомості особистості. Цей процес залежить від формування власного образу фізичного Я — уявлення про свій тілесний образ, порівняння та оцінювання себе з точки зору еталона «мужності» або «жіночності». Прагнення відповідати ідеалові стрункої жінки, який пропагується засобами масової інформації, перетворюється на масштабну проблему. Найбільше під вплив ЗМІ можуть потрапляти дівчата в підлітковому віці. Це призводить до негативного впливу на психіку підростаючої особистості, яка в цей період становлення характеризується некритичністю і особливою навіюваністю. Бажаючи стати стрункими, дівчата сідають на різноманітні жорсткі дієти, а згодом взагалі відмовляються від їжі, що призводить до хвороби під назвою «нервова анорексія».

Серед учнів Бородянської СЗОШ I–III ступенів №2 було проведено соціологічне опитування з метою визначення рівня обізнаності молоді із сучасною проблемою анорексії.

Опитування було проведено у трьох вікових категоріях: 11–13, 13–15 та 15–17 років.

На питання «Ви задоволені своєю фігурою?» відповіді осіб різних вікових категорій суттєво різні, адже у першій віковій категорії майже третині не подобається власна фігура, а ось у другій віковій категорії лише третині вона до вподоби.

«Чи актуальна тема схуднути для Вас?» — половині опитуваних підлітків віком 11–13 років тема схуднути важлива, проте вже для більш старших ця тема є актуальнішою (80%).

На запитання «Чи Вам подобаються стрункі люди» підлітки першої вікової категорії відповіли неочікувано, адже 20% не доводилося худорлявість. 13–15-річним однозначно подобаються стрункі люди.

«Ви знаєте, що таке анорексія?» Наймолодша вікова категорія опитування є найбільш не знайомою з проблемою, тільки 75% учнів 13–15 років знають що це таке. А ось старші вважають себе на 100% обізнаними у терміні «анорексія».

«Чи можна вилікувати анорексію?» На це питання підлітки першої та другої вікових категорій відповіли майже однаково, вважаючи, що на 80–85% анорексія є виліковною.

«Що є головною причиною анорексії?» Для підлітків 11–13 років причинами, що призводять до аномального схуднення є сім'я – 5%, спадковість – 5%, ЗМІ – 20%, однолітки – 70%. Для категорії 13–15 років розподіл дещо різниться: сім'я – 10%, спадковість – 10%, ЗМІ – 15%, однолітки – 65%.

Обізнаність підлітків щодо «Які наслідки анорексії?» є достатньою: обидві вікові категорії (13–15 та 15–17 років) вказують як наслідки смертність (35–40%), психічні розлади (30%), порушення обміну речовин (30–35%). Жодна особа з опитуваних груп не вважає анорексичні прояви гарною фігурою.

Отже, під харчовою поведінкою розуміють ціннісне ставлення до їжі та її вживання, стереотип харчування в звичайних умовах та умовах стресу, поведінку, орієнтовану на образ власного тіла і формування цього образу; харчова поведінка включає індивідуальні установки, звички, емоції та форми поведінки стосовно їжі. З іншого боку, суспільство та модні тенденції спонукають до свідомого порушення культури харчування, спричиняючи поширення низки хвороб. До основних патологічних порушень харчової поведінки жінок відносять нервову анорексію, нервову булімію та переїдання. Зайва вага може виступати як фактор, що перешкоджає відчуттю задоволеності життям (невідповідність власного тіла ідеалам стрункості та худорлявості, незадоволеність тілом, незадоволеність собою, незадоволеність життям). Проте й протилежний бік проблеми є негативним – летальність при нервовій анорексії сягає 5–20%, а найпоширенішими причинами смерті таких хворих є серцево-судинні ускладнення і самогубство.

ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ АУТОІМУННИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

Сіренко В.С.

У курс, група МБ 18-1-М, спеціальність «імунологія»
Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна»

Науковий керівник: **Беспалова О.Я.**, канд.біол.н.,
доцент кафедри мікробіології,
сучасних біотехнологій, екології та імунології
Відкритого міжнародного університету
розвитку людини «Україна»

Аутоіммунні захворювання є одними з найбільш складно виліковних порушень імунної системи. Аутоіммунні розлади іноді діагностуються помилково або залишаються недіагностованими протягом багатьох років через те, що дуже схожі за симптоматикою з іншими захворюваннями. Вони мають різні симптоми і, як правило, мають хронічний перебіг, деякі з ускладненнями, що загрожують життю.

Аутоіммунні захворювання є групою захворювань, що характеризуються гіперактивністю імунної системи, яка розпізнає здорові клітини організму як потенційно небезпечні і починає їх атакувати, виробляючи білки, звані аутоантитілами, які атакують здорові клітини. Органами-мішенями при аутоіммунних захворюваннях стають частіше щитовидна залоза, шлунок, підшлункова та надниркові залози. При системних хворобах, в тому числі ревматологічних, звичайно уражуються шкіра, нирки, суглоби та м'язи.

Аутоіммунні захворювання мають широкий спектр різних ефектів. Вони, як правило, мають один з трьох характерних патологічних ефектів, які характеризують їх як аутоіммунні захворювання:

- пошкодження або руйнування тканин;
- зміна зростання органів;
- змінена функція органу.

Найбільш поширеними аутоіммунними захворюваннями вважають: цeliacію, цукровий діабет I типу, хворобу Грейвса, хворобу Аддісона, вітіліго, запальне захворювання кишечника, розсіяний склероз, псоріаз, ревматоїдний артрит, системний червоний вовчак та шкірну Т-клітинну лімфому.

Аутоіммунні хвороби, як правило, можна визначити за наявністю специфічних антитіл в організмі. Клінічний аналіз крові може пока-

зати зміну кількості білих і червоних кров'яних тілець. При наявності запального процесу в організмі їх кількість буде відрізнятися від нормального рівня. Також проводять дослідження на активність С-реактивного білка і вимірюють швидкість осідання еритроцитів.

Лікування аутоімунних захворювань, на жаль, сьогодні включає лише паліативну (симптоматичну) і імуносупресивну (імуносу-пресивну) або протизапальну терапію, яка пригнічує аутоімунну відповідь і пов'язане зі стерильним запалення. Імунодепресанти являють собою стероїди, нестероїдні протизапальні препарати можуть бути додані як протизапальні препарати. Більш конкретні терапії, які специфічно спрямовані на імунну систему (наприклад, антагоніст TNF α етанерцепт), можуть грати лише роль у лікуванні ревматоїдного артриту. При деяких захворюваннях (таких як цукровий діабет 1 типу, тиреоїдит Хашимото) виробництво гормонів має замінюватися секрецією зовнішнього гормону. Оскільки лікування часто є досить дорогим, і хвороби, як правило, супроводжують людей у своєму житті, аутоімунні захворювання становлять значне навантаження на системи охорони здоров'я.

Сьогодні відомо вже багато аутоімунних хвороб, і ймовірно, що при відповідних умовах можливий розвиток імунної відповіді у відношенні будь-якого аутоантигену. Останнім часом досягнуто значних успіхів сучасних методів лікування аутоімунних захворювань. Але й надалі продовжуються активні розробки нових методик лікування.

ПАРОДОНТИТ

Смалько А.М.

група ЗМБ-18-1-М

факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

*Науковий керівник: Беспалова О.Я., канд.біол.н.,
доцент кафедри мікробіології,
сучасних біотехнологій, екології та імунології
Відкритого міжнародного університету
розвитку людини «Україна»*

Пародонтит — це одне з найбільш поширених захворювань у стоматології. Пародонтит характеризується запаленням ясен, яке переходить до інших тканин, що фіксують зуби і їх оточують, що

потім призводить до руйнування зубодесневого з'єднання, а також руйнування між альвеолярних перегородок, і, як підсумок — до випадіння зубів. Запущений стан хвороби провокує появу проблем більш серйозного характеру, може позначатись навіть на перебіг вагітності, при якій він може стати причиною передчасних пологів.

Основною причиною виникнення пародонтиту вважається застій крові в тканинах пародонту. Він виникає через прийом м'якої їжі, яка не надає навантаження, необхідного для щелепи. За рахунок застою крові утворюється характерне для інфекції середовище, що перешкоджає попаданню до місць наявної інфекції імунних клітин, що доставляються організмом.

Також сприяє утворенню пародонтиту невідповідний рівень гігієни порожнини рота, помилки з боку стоматолога при пломбуванні та протезуванні зубів. Не останнє місце займають такі фактори, як атеросклероз, захворювання ШКТ, куріння, цукровий діабет, активний прийом медпрепаратів. Пародонтит може бути представлений у вигляді двох клінічних форм, кожна з яких визначається виходячи зі ступеня її поширеності, тобто, локалізований і генералізований пародонтит.

Локалізований пародонтит найчастіше стосується лише лунки одного зуба, при цьому причиною розвитку захворювання є апроксимальний карієс, що розвивається з тієї частини зуба, яка прилягає до ясен. Також причиною виникнення пародонтиту може послужити травма. Утворити її можуть шматочки їжі, що застрягли між зубами, травма від зубної нитки або від відколотої пломби.

Для генералізованого пародонтиту характерний хронічний його перебіг. Уражаються одразу два зубних ряди, відповідно, представляючи собою більш серйозну проблему, ніж локалізований пародонтит.

Основними симптомами являються поверхневий гінгівіт (запалення ясен), руйнування зубоясневих з'єднань і зв'язок зубів, рухливість зубів, біль, кровоточивість, утворення зубних бляшок і зубного каменю, виділення гною з під ясен, формування пародонтальної кишені (патологічні проміжки, які утворилися між пародонтом і зубом), яке являється основною ознакою цього захворювання.

Таке захворювання як пародонтит не може протікати ізольовано. Крім впливу на загальний стан, пародонтит може стати причиною виникнення інших захворювань в зубощелепній системі (пульпіт). При частих рецидивах пародонтиту можуть виникати ураження кісткової тканини (остеомієліт), у деяких випадках захворювання ускладнюється за рахунок запальних процесів у м'яких тканинах (флегмона, абсцес).

При наявності будь-якого із симптомів пародонтиту слід невідкладно звернутися до стоматолога, який визначить стадію перебігу хвороби та підбере відповідну і ефективну методику лікування. Лікування пародонтиту визначається в індивідуальному порядку на підставі загальної його картини.

ЛЕЙКОЦИТИ ТА ЇХ РОЛЬ В ЗАПАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Хрущ О.А.

група ЗМБ-18-1-М

факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

*Науковий керівник: Беспалова О.Я., канд.біол.н.,
доцент кафедри мікробіології,
сучасних біотехнологій, екології та імунології
Відкритого міжнародного університету
розвитку людини «Україна»*

Лейкоцити — клітини крові, які утворюються в кістковому мозку і лімфатичних вузлах. Основною функцією лейкоцитів є захист організму від чужорідних агентів. Завдяки їх фагоцитарної активності, участі в клітинному і гуморального імунітету, обміні гістаміну, гепарину реалізуються антимікробні, антитоксичні, антитілообразучі і інші найважливіші компоненти імунологічних реакцій. До лейкоцитів відносяться клітини гранулоцитарного, моноцитарного і лімфоїдного рядів [1]. В міст лейкоцитів в крові в нормі: кров із пуповини — 9,9–27,6; 24 години — 9,4–32,2; 1 місяць — 9,2–13,8; 12 місяців–3 роки — 6,0–17,5; 4 роки — 6,1–11,4; 6 років — 6,1–11,4; з 10 років — 6,1–11,4; 21 рік — 4,5–10,0; дорослі — 4,0–8,8; Величина, $\cdot 10^9/\text{л}$ [1].

Кількість лейкоцитів в крові залежить від швидкості припливу клітин з кісткового мозку і швидкості виходу їх в тканини. Збільшення лейкоцитів в периферичної крові вище $10,0 \cdot 10^9/\text{л}$ називають лейкоцитозом, зменшення — нижче $4,0 \cdot 10^9/\text{л}$ — лейкопенією.[1].

Лейкоцитоз зустрічається: при багатьох гострих інфекціях, запальних процесах, коматозних станах (уремічна, діабетична і печінкова коми), при злоякісних новоутвореннях, інфарктах, гострої крововтрати, оперативних втручаннях, при захворюваннях

системи крові (лімфогранулематоз, еритмії, лейкози, лейкемоїдні стану), при введенні деяких лікарських засобів (адреналін, АКТГ, кортикостероїди та ін.), при фізіологічних станах (вагітність, лактаційний період, перед менструацією, після фізичних і психічних напруг, після прийому їжі, особливо багатої білком, гарячих і холодних ванн) і т.д.[2].

Лейкопенії можуть бути пов'язані з порушенням (гальмуванням, пригніченням) продукції, дозрівання і виселення лейкоцитів з органів кровотворення, їх розподілом в кров'яному руслі, схильність до лейкопенії іноді носить спадково-сімейний характер. Вона спостерігається досить закономірно при деяких інфекціях (Черевний тиф, малярія, бруцельоз, вірусний грип, кір, вірусні гепатити А (хвороба Боткіна) і В (сироватковий гепатит), різних захворюваннях системи крові (часто гострий лейкоз, перніціозна анемія, деякі сплегномегалії), хронічних інтоксикаціях та професійні захворювання (рентгенівські опромінення, вплив іонізуючої радіації).[2].

Виділяють групу лейкопеній, що розвиваються при деяких ендокринних захворюваннях (акромегалія, аддисонова хвороба, тиреотоксикоз). Лейкопенія може спостерігатися при прийнятті деяких лікарських засобів (пірамідон, бутадіон, сульфаніламід, сарвальсан, неосальварсан, сінторміцин, анальгін, левоміцетин, препарат золота і ін.). [2].

Лейкоцитарна формула — процентне співвідношення різних видів лейкоцитів в мазку крові. Показники лейкоцітограмми у дорослих: нейтрофіли паличкоядерні — 1-5; нейтрофіли сегментоядерні — 40-70; лімфоцити — 20-45; моноцити — 3-8; еозінофіли — 1-5; базофіли — 0-1; мієлоцити, метамієлоцити та плазмоцити в нормі нема.

Виразність зсуву ядер нейтрофілів індексом зсуву (ІС), $ІС = \frac{М + ММ + П}{С}$, де М — мієлоцити, ММ — метамієлоцити, П — паличкоядерні нейтрофіли, С — сегментоядерні нейтрофіли. У нормі ІС дорівнює 0,06. Якість і величина ІС — важливі критерії, що визначають тяжкість перебігу гострої інфекції і загальний прогноз.[1].

Мета роботи полягає у дослідженні загального аналізу крові на гематологічному аналізаторі Sysmex ХЕ-2100D, пацієнтів різного віку.

Об'єкт дослідження: було обстежено 20 пацієнтів з лейкоцитозом нижче $4,0 \cdot 10^9 / \text{Л}$ та вище $10,0 \cdot 10^9 / \text{Л}$, 1) чоловіки, 2) жінки, 3) діти. Досліджено співвідношення лейкоцитарної формули.

Методи, що використовувалися у роботі: Аналізатор Sysmex XE-2100D — це гематологічний аналізатор для діагностичного використання *in vitro* в клінічних лабораторіях. Завдяки застосуванню семплера велике число проб може змішуватися автоматично і подаватися в головний блок. Можуть вимірюватися як зразки цільної крові, так і розбавлені проби. З цієї причини XE-2100D може застосовуватися для аналізу і малооб'ємних проб (мінімум 40 мкл).

XE-2100D — виконує достовірний аналіз проби за 60 секунд. Забезпечується до 24 параметрів аналізу і ще 2 параметра дослідження (IG%, IG%). IG% — відсоток незрілих гранулоцитів; IG # — рівень незрілих гранулоцитів.

Аналізатор, XE може проводити аналіз в ручному і автоматичному режимах.

Реагенти: Cellpack {EPK}, Stromatolyser — 4DL {FFD}, Sulfolyser — {SLS}, Stromatolyser — 4DS {FFS}, Stromatolyser — FB {FBA}, Cellclean. В якості контрольного матеріалу використовують контрольну кров e-CHECK XE 3-ох рівнів (виробництва компанії Streck Laboratories США). Рівні 1,2,3 еквівалентні низьким, нормальним і високим значенням. Контрольна кров спеціально підібрана відповідно до технології вимірювань аналізатора.

Розгорнутий аналіз крові полягає в вимірі наступних параметрів: кількість лейкоцитів (WBC), кількість еритроцитів (RBC), концентрація гемоглобіну (HGB), гематокрит (HCT). Еритроцитарні індекси: середній обсяг еритроцитів (MCV), середній вміст гемоглобіну в еритроциті (MCH), середня концентрація гемоглобіну в еритроциті (MCHC), ширина розподілу еритроцитів (RDW-CV). Кількість тромбоцитів (PLT), тромбокрит (PCT). Тромбоцитарний індекси: середній об'єм тромбоцитів (MPV), ширина розподілу тромбоцитів за об'ємам (PDW). Лейкоцитарна формула: нейтрофіли (NEUT), лімфоцити (LYMPH), моноцити (MONO), еозинофіли (EO), базофіли (BASO).

В результаті роботи доведено, що зміни лейкоцитарної формули супроводжує багатьох захворювань і нерідко є неспецифічний. Проте діагностичне значення цього дослідження велике, так як воно дає уявлення про тяжкість стану пацієнта, ефективності проведеного лікування.

При багатьох важких інфекціях, септичних і гнійних процесах лейкоцитарна формула змінюється за рахунок збільшення кількості паличкоядерних, метамієлоцитів і мієлоцитів. Така зміна лейкограми зі збільшенням процентного вмісту молодих форм нейтро-

філів називають зрушенням вліво; збільшення ж в основному за рахунок сегментоядерних і полісегментоядерних форм — зрушенням вправо.

Список використаної літератури

1. Назаренко Г.І, Кишкун А.А., Клінічна оцінка результатів лабораторних досліджень. Москва: Медицина, 2002. 544 с.
2. Капітаненко А.М., Дочкін І.І. Клінічна оцінка результатів лабораторних досліджень. 1998. С. 12–15.

3D-ПРИНТЕР — МАЙБУТНЄ ФАРМАЦЕВТИКИ

Цирульнік Я.А.

група ЗМБ-18-1-М

факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

***Науковий керівник: Катинська М. Г., канд. фарм. н.,
доктор філософії, доцент кафедри фармації
факультету біомедичних технологій
Відкритого міжнародного університету
розвитку людини «Україна»***

Останнім часом 3D-друк став одним з найбільш революційних і потужних інструментів у багатьох напрямках. Фармацевтика — не виняток.

Зараз 3D-принтери можуть створювати мало не все. Починаючи з деталей для автомобілів і модних аксесуарів, закінчуючи органами для трансплантації та фармацевтичними препаратами.

Тривимірний (3D) друк — адитивний (заснований на додаванні) виробничий метод, при якому об'єкти виготовляються шарами шляхом плавлення і спікання твердих або затвердіння рідких матеріалів (кераміка, пластик, метал, порошки, рідини або навіть живі клітини).

Існує близько двох десятків способів 3D-друку, в яких використовуються різні технології друку, дозволу і швидкості. Матеріалів, з яких можна відтворити 3D-об'єкт практично будь-якої форми, сотні.

Щоб тривимірний об'єкт з'явився на світ, необхідно для початку створити цифрову модель в 3D-редакторі, або CAD-програмі, і експортувати в STL-формат. STL-файл за допомогою спеціальної програми-слайсера перевести в керуючий G-код для 3D-принтера,

підготувати 3D-принтер до роботи і запустити друк. Найважливіші елементи принтера — робоча платформа (на ній відбувається формування об'єкта) і друкуюча головка (вона формує об'єкт шар за шаром). Проходить деякий час (якщо об'єкт невеликий — кілька хвилин або годин, а якщо великий, то друк може зайняти більше доби), і об'єкт готовий.

Першим препаратом, виготовленим з використанням 3D-друку, став Spritam, розроблений американською фармацевтичною компанією Apresia Pharmaceuticals і схвалений Управлінням із санітарного нагляду за якістю харчових продуктів і медикаментів (FDA). Діюча речовина препарату — леветірацетам — протиепілептичний засіб. Леветірацетам здатний швидко розчинятися в роті, час дезінтеграції (розчинення) ліків становить від 2 до 27 секунд (середній показник — 11 секунд). Для дезінтеграції препарату потрібно невеликий ковток води. Рідка формула, яка пов'язує леветірацетам і допоміжні речовини для виготовлення лікарського засобу, містить добавки, які маскують смак препарату, що поліпшують стан пацієнта.

Іншим користувачам даної технології є FabRx — британська біотехнологічна компанія, що спеціалізується на розробці технології 3D-друку для виробництва фармацевтичних препаратів і медичних виробів. Компанія була заснована групою вчених з університетського коледжу Лондона, які побачили потенціал технології 3D-друку для створення ліків

Прикладів друку в фармацевтиці не багато, так як 3D-друк тільки впроваджується в цю сферу, і сьогодні лише кілька компаній займаються тривимірним друком ліків.

У далекому майбутньому, можливо, якщо 3D-друк буде розвиватися, кожен зможе надрукувати препарат у себе вдома. Поки що про це можна тільки мріяти. Але в найближчому майбутньому, як припускають дослідники, лікарські препарати можна буде друкувати в аптеках і стаціонарах.

3D-друк став корисним і головним інструментом в ряді різних областей, включаючи фармацевтику. Дослідники продовжують удосконалювати існуючі технології 3D-друку. Медичні та фармацевтичні досягнення за допомогою 3D-друку вже зараз є серйозними і захоплюючими, але для того, щоб кожна людина змогла, прийшовши в аптеку, роздрукувати собі препарат, будуть потрібні час і гроші.

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ — НАДІЯ ДЛЯ МІЛЬЙОНІВ ОНКОХВОРИХ

Цирульнік Я.А.

група ЗМБ-18-1-М

факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

*Науковий керівник: Корінько О.М., канд. біол. н.,
доцент кафедри фармації
факультету біомедичних технологій
Відкритого міжнародного університету
розвитку людини «Україна»*

За статистикою ВООЗ, онкологічні захворювання є однією з найпоширеніших у світі причин смертності. У 2017 році рак забрав життя 8,8 мільйона чоловік (близько 15% від загального числа померлих у 2017 році). Але вже сьогодні технології розвинуті достатньо, щоб не на словах, а на практиці допомагати в лікуванні та діагностиці онкології.

Згідно з дослідженнями американських клінік, 88% пацієнтів потребують повторного діагностування або уточнення діагнозу. Це відображає наскільки часто лікарі можуть помилитися, що особливо небезпечно, коли йдеться про онкологію. Для лікування раку використовуються такі методи, як хіміотерапія, а вони мають безліч побічних ефектів. З іншого боку, такі цифри не свідчать про некомпетентність лікарів. Можливо знайти найкращого професіонала, прийом у якого розписаний на місяць вперед, але це не гарантує, що він поставити правильний діагноз. Фахівці медицини частіше й частіше співпрацюють з колегами, щоб отримати альтернативну думку для діагностики раку та загальних захворювань. Саме тому медицина, зокрема онкологія, починає все активніше звертатися до новітніх технологій.

Штучний інтелект останнім часом привертає дедалі більше уваги, і саме в медичній сфері він проявив найважливіші свої досягнення. Вже сьогодні технологія почала потрапляти в лікарські кабінети: від потужних діагностичних алгоритмів до точно налаштованих хірургічних роботів, штучний інтелект робить свою присутність надзвичайно видимою у всіх медичних сферах.

На відміну від людини, штучний інтелект дуже швидко вивчає й аналізує дані, а також досить добре справляється з діагностикою різних хвороб. Використовуючи можливості штучного інтелекту, сучасні системи здатні навіть діагностувати конкретний тип пухлини.

Група вчених під керівництвом Інституту ракових досліджень Лондона та Единбурзького університету, розробила нову техніку, яка може спрогнозувати розвиток пухлин на основі певних видів мутації, які досі залишаються прихованими у складних наборах даних. За допомогою цього інструменту є надія усунути основний «козир» раку — його непередбачуваність.

Дослідники зауважують, що дуже мінлива природа пухлин є однією з найбільших проблем у лікуванні раку. Якщо лікарі зможуть передбачити, як розвиватиметься пухлина, вони зможуть втручатися у процес раніше. Це дозволить зупинити розвиток раку та збільшить шанси на виживання пацієнта.

Команда також виявила зв'язок між певними послідовностями повторних мутацій пухлини та результатами виживання. Це говорить про те, що закономірності мутацій ДНК можна використати як індикатор прогнозу, що допомагає сформувати майбутнє лікування.

Таким чином, якщо медики зможуть спрогнозувати, як розвиватиметься пухлина, можна буде змінювати лікування ще до виникнення стійкості до препаратів, і таким чином бути на крок попереду від раку.

З новим підходом можна розробляти індивідуальне лікування на більш ранній стадії раку. При цьому буде можливість адаптувати його до особливостей кожної окремої пухлини та прогнозувати, як така пухлина буде виглядати в майбутньому.

ЕКОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ З ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ І МОЖЛИВІ ШЛЯХИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ

Шевченко О.С.

група ЗМБ-18-1-М

факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

***Науковий керівник: Тарасюк Г.П., асистент
кафедри кафедри мікробіології,
сучасних біотехнологій, екології та імунології
Відкритого міжнародного університету
розвитку людини «Україна»***

Сукупна площа сміттєзвалищ у сучасній Україні складає близько 7% її території станом на 2016 рік. Сучасна ситуація склалась протягом останніх десятиліть побутові відходи вивозяться на так

звані полігони, де складаються, що призводить до забруднення важкими металами, сполуками розкладання органіки ґрунтів та ґрунтових вод. В першу чергу необхідно впроваджувати систему сортування побутового сміття на рівні його генерації, тобто рядовими громадянами. Для цього в державі необхідно проводити освітню кампанію серед широких верств населення.

Основні групи розділення такі: харчові відходи; папір; скло; метал; елементи живлення; електроніка, полімерні вироби, лампи денного світла та енергозберігаючі. Але саме тільки сортування відходів не дасть ніякого позитивного ефекту без налагодження належної їх переробки. На даний час в Україні функціонує близько 10 заводів з переробки сміття, в основному це переробка макулатури, поліетилену, поліпропілену і отримання теплової енергії шляхом спалювання твердого сміття (єдиний в Україні завод «Енергія» Київ). При нинішньому стані з відходами переробних заводів має бути на порядок більше.

При належній організації розділення сміття можливо підняти глибину його переробки з сучасних 2–4% до 60–70% як у країнах ЄС. Так харчові відходи можливо вивозити на полігон для захоронення, після накопичення певної кількості таких відходів, на підготовленій площі, їх закривають ґрунтом і використовують для добування метану, що виділяється під час перегнивання органіки, після завершення процесу площу рекультивують. З переробкою полімерних матеріалів ситуація складніша, найпростіший шлях — це спалювання з генерацією теплової енергії, але продукти згоряння, особливо хлор- та азотовмістних сполук потребують додаткових систем очищення газів при згорянні від небезпечних сполук (хлористий водень, діоксид азоту). Можлива переробка полімерів шляхом їх більш глибокого розділення на переробних заводах з подальшою переробкою окремих видів полімерів на будматеріали та аксесуари (труби каналізаційних та водостічних систем, отримання грануляту для подальшого використання тощо). Є напрацювання по піролізному розкладі полімерів з отриманням легкої нафти або бензинів, але поки що технології досить енергозатратні.

Переробка металу, здавалося б мала бути добре налагоджена, але металеві банки, без попередньої обробки на місці (пресування), металургійним заводам приймати економічно не доцільно, можливий вихід з таких ситуацій — пресування металу на сміттєпереробному підприємстві. Переробка скла можлива як повторне додавання в шихту при виплавці скла на склозаводах, так і при виробництві будівельних матеріалів (плитка, скловолокно тощо). Елементи

живлення, на теперішній час, в Україні тільки збираються і то в офісах і на підприємствах тільки з метою відправки на переробку в інші країни, власних потужностей у нас не існує і невідомо скільки тонн їх вивозиться на полігони де успішно привносять у ґрунти і водойми нікель, кадмій, цинк, марганець.

Проблема відпрацьованої електроніки взагалі потребує комплексного підходу з переробки тут є як і полімерні матеріали так і повний набір хімічних елементів від заліза до рідкоземельних елементів так і золота та срібла і вилучення цих елементів може в недалекому майбутньому стати досить прибутковим зважаючи на темпи розвитку сучасних цифрових технологій для яких необхідні рідкоземельні елементи.

У підсумку можна зазначити, що екологічну ситуацію з відходами можна суттєво поліпшити, і зусилля мають прикладати як рядові громадяни шляхом виховання культури поводження з відходами, так і владні структури використовуючи законодавчі, фінансові, організаційні ресурси.

ГЛОБАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ІСНУВАННЯ ЛЮДСТВА В УМОВАХ ТЕХНОГЕННОЇ ЦИВІЛІЗАЦІЇ»

Шевчук О.В.

група ЗМБ-18-1-М

факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

Науковий керівник: Мележик О.В., канд.біол.н.,
доцент кафедри мікробіології, сучасних біотехнологій,
екології та імунології

Відкритого міжнародного університету
розвитку людини «Україна»

Поняття «глобалізм» (від лат. «globus» — куля, тобто такий, що охоплює всю земну кулю) застосовується для визначення стилю у політиці, коли певне питання розглядається і вирішується у контексті загальних для людства проблем, що стосуються всіх і потребують для свого розв'язання спільних зусиль.

Цей термін у 60-х роках ХХ ст. запровадили в науку відомі теоретики Римського клубу Е.Ласло, Д.Медоуз, М.Месарович, А.Печей та ін. Глобалізація сприяє взаємозв'язку і взаємозалежності всіх

країн, «спресовує» світ у єдине ціле, перетворює планету на «світове село» («global village») із спільними проблемами.

На межі тисячоліть людство зіткнулося з надзвичайно гострими проблемами, які дістали назву «глобальні» і під якими розумітимемо сукупність суперечливих процесів, що є змістом сучасної кризи світової цивілізації. Глобальні проблеми створюють загрозу нормальному розвитку і навіть існуванню країн світу, потребують для відвернення цих катастрофічних наслідків спільних зусиль, тобто мають всеохоплюючий, планетарний, глобальний характер.

Серед глобальних проблем найчастіше фігурують сировинна, продовольча, екологічна, демографічна, енергетична, проблеми миру та роззброєння, подолання бідності та відсталості, які не нові для людства. З розвитком людської цивілізації можуть виникати і вже виникають нові глобальні проблеми. До глобальних стали зараховувати проблему освоєння та використання ресурсів Світового океану, Космосу. Їх аналіз дає змогу відзначити, що вони тісно взаємопов'язані. Так, енергетична та сировинна проблеми співвідносяться з екологічною, екологічна — з демографічною, демографічна — з продовольчою і т. д. Важливою ознакою як не нових, так і нових проблем розвитку людської цивілізації є їх глобальний характер, адже вони зачіпають життєво важливі інтереси всіх держав і народів світу, виступають потужним фактором посилення взаємозалежності та цілісності світу, надаючи йому нових інтеграційних рис.

Розвиток глобалізації світового господарства змінює пріоритети глобальних проблемах. Якщо у 70-80-х роках ХХ ст. головною вважалась проблема запобігання світовій ядерній війні, то нині пріоритетною окремі фахівці вважають екологічну проблему, інші — демографічну, а треті — проблему бідності та відсталості. Однак усі ці проблеми можна вважати пріоритетними, адже вони безпосередньо пов'язані з виживанням людства, хоча і породжені дією різних факторів, а отже, є об'єктами дослідження таких наук, як міжнародна економіка, соціологія, право, біологія, географія, екологія, океанологія та ін.

Загострення глобальних проблем людської цивілізації викликане безсистемною, безконтрольною утилізацією природних ресурсів, низькою технологічною культурою матеріального виробництва, максимізацією, а не оптимізацією темпів економічного зростання, домінуванням технократичного підходу над соціальним, масштабним впливом людської цивілізації на навколишнє середовище, необмеженим вторгненням людства в біосферу. Суттєвими причинами цього загострення також є швидка урбанізація населення пла-

нети, зростання гігантських мегаполісів і агломерацій, що супроводжується скороченням сільськогосподарських угідь, лісів, бурхливою автомобілізацією, поглибленням суперечностей між світовим економічним розвитком та соціальним прогресом.

Кожна з глобальних проблем породжена специфічними причинами, зумовленими, з одного боку, специфікою розвитку продуктивних сил, географічним середовищем, рівнем прогресу техніки, природно-кліматичними умовами, тобто речовим змістом суспільного способу виробництва, а з іншого — специфічною суспільною формою, особливістю розвитку відносин власності. За всієї різноманітності причин глобальних проблем існують спільні для них причинно-наслідкові зв'язки, властиві розвиткові технологічного способу виробництва.

Найзагальнішою причиною загострення глобальних проблем, що характеризує технологічний спосіб виробництва, є швидке зростання народонаселення в останні десятиріччя ХХ ст., або демографічний вибух, який до того ж супроводжується нерівномірністю зростання населення в різних країнах та регіонах.

Щоб прогодувати, одягнути, забезпечити житлом зростаючу кількість населення, необхідно постійно нарощувати виробництво промислової та сільськогосподарської продукції, збільшувати обсяг видобування корисних копалин тощо. Внаслідок цього поступово вичерпуються природні ресурси, підвищується середня температура на Землі, забруднюється навколишнє середовище тощо.

За походженням, характером і способом розв'язання глобальні проблеми класифікуються на декілька видів.

До першої групи належать проблеми, які виникають у сфері взаємодії природи і суспільства. Серед них слід виділити надійне забезпечення людства сировиною, енергією, продовольством тощо, раціональне природокористування і збереження природного навколишнього середовища, раціональне використання ресурсів Світового океану, мирне освоєння космічного простору. Вони спричинені закономірностями розвитку світових продуктивних сил, що створює можливості для зростання масштабів господарської діяльності, потребує все більшої кількості світового видобутку сировини, використання прісної води, вирубування лісів, збільшення навантаження на природний потенціал сільського господарства. Це сприяє задоволенню потреб людини в засобах існування, зростанню старих виробничих потреб та виникненню нових.

Друга група проблем — це глобальні проблеми у сфері суспільних взаємовідносин, які пов'язані із роззброєнням, конверсією вій-

ськового виробництва і збереженням миру, відверненням світової термоядерної війни, недопущенням локальних, регіональних і міжнародних криз та забезпечення стабільного миру; подолання економічної відсталості частини регіонів і країн світу.

Серед глобальних проблем, які нині постали перед людством, збереження миру — найактуальніша проблема, яка потребує невідкладного розв'язання.

До третьої групи належать глобальні проблеми у сфері розвитку людини забезпечення її майбутнього існування. Вони охоплюють проблеми пристосування людини до умов природного і соціального середовища, яке динамічно змінюється під впливом НТР, подолання таких тяжких захворювань, як онкологічні, СНІД, серцево-судинні, різноманітних епідемій; культурно-моральні проблеми втрати окремою людиною довіри до соціальних інститутів, нестабільності сім'ї та послаблення зв'язку поколінь; боротьба з міжнародною злочинністю, наркобізнесом, торгівлею людьми, тероризмом; проблеми демократизації та охорони прав людини.

Знайти основні шляхи та засоби вирішення глобальних проблем — це значить забезпечити умови виживання всіх народів і подальший соціально-економічний розвиток людської цивілізації.

Список використаної літератури

1. Капітон О.В. Глобалістика і глобальні проблеми сучасності. URL: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Fkzh/2010_35/3Kapiton_O.pdf
2. Корнієнко В.О., Буртяк Г.Я. Основні політико-ідеологічні доктрини та глобальні проблеми сучасності. Вінниця, 2003. 91 с.
3. Головатый Н. Глобализация как средство уничтожения национальных государств. *Персонал*. № 11, 2004. С. 58–63.
4. Костин А.И. Кризис цивилизации, стратегия устойчивого развития и проблема политического выбора. *Вестник Московского университета. Сер. 12. Политические науки*. 2004. № 5. С. 38–62.
5. Марчук Е. Украина — новая парадигма прогресса. Киев: «Авалон», 2001. 224 с.
6. Чернов А. Глобальное информационное общество. *Международная жизнь*. 2004. №9. С. 121–130.
7. Мнацаканян М.О. Глобализация и национальные государства — три мифа. *Социологические исследования*. 2011. № 5. С. 137–141.

ВМІСТ ГЛЮКОЗИ В СЕРЕДОВИЩІ КУЛЬТИВУВАННЯ ЯК МАРКЕР ПРОЛІФЕРАТИВНОЇ АКТИВНОСТІ

Шевчук О.В.

група ЗМБ-18-1-М

факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

*Науковий керівник: Беспалова О.Я., канд.біол.н.,
доцент кафедри мікробіології,
сучасних біотехнологій, екології та імунології
Відкритого міжнародного університету
розвитку людини «Україна»*

Важливим етапом малігнізації пухлинних клітин є зміна метаболізму, а залучення глюкози в клітини є мірою визначення швидкості її утилізації. Тобто метаболічний показник глюкози є діагностичним маркером споживання основного енергетичного субстрату пухлинними клітинами. У нормальних нетранс-формованих клітинах споживання глюкози помірне завдяки розщепленню глюкози аеробним шляхом та окисленню пірувату. У трансформованих клітинах швидкість поглинання глюкози є дуже високою, розщеплення відбувається анаеробним шляхом, і для забезпечення клітини необхідною енергією витрачається значно більше глюкози.

Пригнічення проліферації клітин асоціюється з метаболізмом глюкози. Тому метою нашої роботи була перевірка впливу різного вмісту глюкози в середовищі інкубації на проліферативні показники культивованих клітин та швидкість поглинання клітинами глюкози із середовища інкубації.

Як експериментальну модель використовували клітини лінії CoІо-205 -аденокарцинома товстого кишечника людини. Для визначення вмісту глюкози застосовували глюкозооксидазний метод, який базується на окисненні глюкози ензимом глюкозооксидазою з використанням кисню повітря до глюконової кислоти та пероксиду водню. Для визначення кількості живих та мертвих клітин, а також загальної концентрації клітин, використано метод підрахунку клітин у камері Горяєва після фарбування клітин трипановим синім.

Клітинну лінію CoІо-205 культивували в середовищі ДМЕМ з 2% глюкози, що враховували за підрахунку рівня поглинання глюкози із середовища. За додавання додатково глюкози до кінцевого

вмісту 5, 2,5; 2 чи 1% в середовище культивування клітин не спостерігали значного впливу на проліферацію клітин, оскільки кількість клітин у дослідних зразках майже не відрізнялася від контрольної проби. Щодо поглинання глюкози в умовах високої її концентрації, то спостерігали зниження за стандартних умов культивування (10% ЕТС в середовищі інкубації) підвищення поглинання глюкози в безсироваткових умовах культивування. Крім того, за високих концентрацій глюкози (5%) збільшувалось кількість мертвих клітин на 18% порівняно з контролем.

Встановлено, що за впливу різних помірних концентрацій глюкози (1–5%) на культивовані клітини СоІо-205 в їх проліферації та рівні поглинання глюкози із середовища не спостерігалось вірогідних змін, однак високі її концентрації призводили до підвищення кількості апоптичних та мертвих клітин.

ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ВОДИ

Шупик В.О.

група ЗМБ-18-1-М

факультету біомедичних технологій

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

*Науковий керівник: Ілюк Н.А., канд. с.-г. н.,
доцент кафедри мікробіології, сучасних біотехнологій,
екології та імунології*

Відкритого міжнародного університету
розвитку людини «Україна»

Багатообразні види сільськогосподарської діяльності людини, як правило, тісно межують між собою на конкретній території, утворюючи різноманітні по тяжкості і гостроті екологічні ситуації.

Гострота екологічних ситуацій визначається багатьма факторами, спеціалізацією підприємств, масштабами підприємств і пов'язаними з їхніми розмірами техногенних викидів, методами ведення сільськогосподарського господарства; ступінь заселеності території, щільністю населення.

Вода становить майже 70% маси нашого організму. Без води різко погіршується обмін речовин, що загрожує всім життєво необхідним процесам.

У найзаселеніших і найосвоєніших у господарському відношенні районах води явно не достатньо, особливо якщо враховувати, як багато споживають її атомні та теплові електростанції, заводи й фабрики, зрошувальні системи, міста гіганти.

Важливим екологічним показником є прозорість води, від якої залежить інтенсивність фотосинтезу, глибина проникнення світла в товщу води. Прозорість тісно пов'язана з мутністю, тобто з вмістом завислих мінеральних частинок. Важливим в екологічному значенні є водневий показник рН природної води. Водневий показник або концентрація вільних іонів водню визначає ступінь кислотності або лужності води.

Токсикологічні властивості визначаються за вмістом азоту (аміаку, нітратів, нітритів), фтору, СПАВ, фенолу, ціанідів, міді, свинцю, цинку, фтору, нікелю, цезію-137 та стронцію-90. Використання води із концентрацією шкідливих речовин більше ГДК в 3-5 разів може призвести до виникнення початкових хворобливих симптомів серед населення через 1-2 місяці; в 10 разів через 2-4 тижні; в 100 разів через декілька діб.

Загрозою для усього людства вважається виснаження і погіршення якості водних ресурсів — джерела питної води і основи життєдіяльності на планеті. Допустимо що через 30 років половина населення Землі буде потерпати від нестачі води. Для України цей час може настати значно раніше, а для жителів 1228 міст, населених пунктів України які користуються привізною водою, він уже настав. На сьогодні в Україні практично жодної поверхневої водойми за ступенем забруднення води, екологічним станом та основними санітарно-хімічними та мікробіологічними показниками не можна віднести до водойм першої категорії, з яких можна приготувати чисту питну воду. За даними в ВООЗ 25% населення Землі перебувають під ризиком захворювань, пов'язаних із споживанням недоброякісної питної води.

ДЛЯ ОСОБИСТИХ НОТАТОК

Наукове видання

**ТРАВНЕВІ ЧИТАННЯ:
СТУДЕНТСТВО ТА СУЧАСНІ БІОМЕДИЧНІ ПРОБЛЕМИ**

*Тези доповідей
наукової конференції
студентів і молодих вчених*

Тези подано в авторській редакції

Технічна верстка О. В. Мележик

Підписано до друку 30.05.2018. Формат 60×84/16.
Папір офсетний. Друк офсетний. Умов. друк. арк. 17,7.
Тираж 50 прим.

*Віддруковано з оригінал-макета у видавничо-друкарському комплексі
Університету «Україна»
03115, м. Київ, вул. Львівська, 23, тел. (044) 424-56-26, 424-40-69
Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 405 від 06.04.01*