

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО



МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ЩОДО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ОСНОВИ БІОЕТИКИ ТА БІОБЕЗПЕКИ»
ДЛЯ СТУДЕНТІВ ДЕННОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ
ЗА НАПРЯМОМ 6.051401 – «БІОТЕХНОЛОГІЯ»

КРЕМЕНЧУК 2017

Методичні вказівки щодо практичних робіт з навчальної дисципліни «Основи біоетики та біобезпеки» для студентів денної форми навчання за напрямом 6.051401 – «Біотехнологія»

Укладачі: д.б.н., проф. В. В. Никифоров,
старш. викл. О. О. Никифорова

Рецензент к.т.н., доц. А. В. Пасенко

Кафедра біотехнології та здоров'я людини

Затверджено методичною радою Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського

Протокол №__ від_____2017 р.

Голова методичної ради

проф. В. В. Костін

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1 Перелік практичних занять.....	6
Практичне заняття № 1 Гідність і недоторканість людського життя від моменту запліднення до природної смерті.....	6
Практичне заняття № 2 Проблеми генетичних хвороб в біоетиці.....	11
Практичне заняття № 3 Небезпечність застосування ГМО для людини і довкілля.....	21
Практичне заняття № 4 Біоетичні проблеми психічних розладів людини...	28
2 Критерії оцінювання знань студентів.....	34
Список літератури.....	37

ВСТУП

Метою вивчення навчальної дисципліни є розкриття змісту, історичних коренів, засад та епістемології біоетики як науки і на основі цього – висвітлення теоретичних положень та практичних рекомендацій щодо зміни в оцінці стану здоров'я населення, пошани гідності людини як особистості та її розвитку в духовній, душевній і тілесній інтегральності, збереження людського життя від моменту запліднення до природної смерті, висвітлення проблем генної інженерії та біотехнологій з погляду біобезпеки.

«Основи біоетики та біобезпеки» як навчальна дисципліна:

– ґрунтується на висвітленні етичних проблем, пов'язаних з розвитком технологічних наук, біології, медицини;

– закладає основи теоретичних положень та практичних рекомендацій щодо зміни оцінці стану здоров'я населення, ставлення до осіб із алкогольною та наркотичною залежністю, ВІЛ-інфікованих тощо; захисту прав ембріона людини, а також морального статусу понять: абортів та вирішення проблеми руйнівного постабортного синдрому, стерилізації, контрацепції та її альтернативи – природних методів розпізнавання днів плідності, репродуктивних технологій, біомедичних маніпуляцій, генної інженерії, клонування, експериментування на людині, трансплантації органів, евтаназії та її протидії – паліативного лікування;

– закладає основи здорового способу життя, пошани гідності людини, збереження життя та здоров'я людини від моменту запліднення до природної смерті, якості та ефективності діагностики, лікування, реабілітації та профілактики захворювань, збереження та зміцнення здоров'я населення.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати:

– теоретико-методологічні засади біоетики;

– державне регулювання біомедичних втручань в організм людини на засадах біоетики. Проблеми біомедичних маніпуляцій та генної інженерії в контексті біобезпеки;

– правові та медико-соціальні аспекти регулювання системи охорони здоров'я на засадах біоетики;

уміти:

– розкривати сутність біоетики, яка розглядає людину як особистість, передусім з її духовними цінностями і потребами, слугує їй, є відкритою для нових наукових знань, ґрунтується на моральних засадах, зорієнтованих на пошану гідності людини як особистості та її розвитку в духовній, душевній та тілесній інтегральності, збереження її життя від моменту, запліднення (злиття гамет) аж до природної смерті;

– простежувати історичні корені біоетики, її філософські засади та місце серед інших морально-етичних і правових дисциплін;

– аналізувати державні нормативні акти в галузі охорони здоров'я щодо їх відповідності засадам біоетики;

– досліджувати специфіку біоетичних проблем в українському суспільстві, стан і перспективи розвитку біоетики, вплив засад біоетики на ефективність діяльності органів і закладів охорони здоров'я в Україні при розв'язанні проблем алкоголізму, наркоманії, СПІДу, трансплантації органів та експериментування на людині в галузі охорони здоров'я;

– розробляти науково обґрунтовані пропозиції щодо шляхів і засобів регулювання біомедичних втручань у людський організм на засадах біоетики, зокрема в сфері демографії.

Міждисциплінарні зв'язки: дана дисципліна спирається на знання, здобуті студентами при вивченні біології, клітинної біохімії, загальної мікробіології та вірусології, загальної біотехнології, філософії, психології і є необхідною при формуванні морально-етичних принципів у майбутніх науковців при виконанні науково-дослідної роботи та для успішного виконання своїх професійних завдань.

ПЕРЕЛІК ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Практичне заняття № 1

Тема. Гідність і недоторканість людського життя від моменту запліднення до природної смерті.

Мета: ознайомитися з етапами розвитку людини, будовою та фізіологією систем людини, її віковими особливостями.

Навчальні елементи: трофобласт, плацента, позазародкові органи, екзодерма, мезодерма, ендодерма, нотохорда, ембріон.

Короткі теоретичні відомості

Ранні етапи розвитку людини

Після злиття чоловічої і жіночої статевих клітини – зиготи, людський організм готовий до надзвичайно стрімкого розвитку. У момент запліднення стає відомою стать нової людини. На сьогодні ми людського організму вже на стадії зиготи мають людську ідентичність.

Таким є вигляд 8-денного зародка людини, що прикріплений до слизової оболонки матки. Імплантація відбувається на 7–8 день після запліднення завдяки клітинам *трофобласта*, які оточують зародок. Згодом ці клітини стануть основою для формування *плаценти* та інших *позазародкових органів*, які забезпечуватимуть захист; живлення та розвиток плода.

Перший місяць (1–4 тижні)

З 14 по 17 добу розвитку зародок набуває тришарової будови, у ньому виділяють три зародкові листки: *екзодерму, мезодерму та ендодерму*. З них у майбутньому сформуються органи і тканини людського організму.

Поряд з цим у мезодермі формується *нотохорда* – зачаток осьового скелета зародка. Над нею з 19 по 21 добу клітини ектодерми формують нервовий жолобок, а далі нервову трубку, з якої розвиватиметься центральна нервова система – головний та спинний мозок.

На 21 добу починає битися серце. Встановлюється циркуляція ембріональної крові, формується пуповина. Відбувається розвиток внутрішніх

органів.

Зріст – 5–6 мм (як зернятко яблука). У 4–5-тижневої дитини працює серце, що перекачує власну кров. Дитяtko може мати іншу групу крові, ніж у матері. За допомогою *електроенцефалографії* можуть бути записані його мозкові імпульси, це є юридичним доказом, що людина – жива.

Другий місяць (5–8 тижнів)

Розвивається головний та спинний мозок. Формуються півкулі мозку.

Розвиваються органи нюху та смаку. Продовжує формуватися обличчя.

У плода є вже вушні раковини. З'являються пальчики. Утворюється виличкова залоза. Починає працювати вестибулярний апарат. Ритм серця становить 140–150 уд./хв. Щохвилини виникає 100 000 нових нервових клітин. Печінка, як кровотворний орган в ембріогенезі, починає виробляти клітини крові. Мозок регулює рухливість м'язів та роботу серця.

7-тижнева дитина вільно плаває у навколоплідній рідині. Якщо щось лоскоче її ніс або рот, то вона відкидає голову і реагує на подразнення. Прослуховується серцебиття.

Зріст–7–9 мм.

Ембріон у 8 тижнів. Саме зараз формується верхня губа дитини. Функціонують первинні та закладаються постійні нирки. Шлунок починає виробляти шлунковий сік. Стають помітні зачатки рота, носа, очей. У хлопчиків починають формуватися статеві органи.

Третій місяць (9–12 тижнів)

Завершується формування майже всіх органів. Ззовні плід нагадує маленьку людину, але голова більша за тіло. На 9–10 тижні розвитку дитина відчуває дотик. Ембріон відкриває і закриває рот. Може ковтати навколоплідну рідину, в якій плаває.

В 11 тижнів продовжують формуватися ноги і руки дитини. Плід порівняно швидко росте. Рухає ніжками, ручками, стискає кулачки, повертає голівку, але рухи ще хаотичні. Розвиваються нюх, дотик, відчуття рівноваги. У дитини вже є повіки, нігті. Завершується формування травної та ендокринної

систем. У ембріона розвинені смоктальний та ковтальний рефлекс. Дитина вже відчуває біль, тепло, шум, світло. Розпочинається емоційний розвиток.

До кінця третього місяця усі системи органів вже функціонують.

Зріст – 9–10 см, маса – 20–25 г.

Четвертий місяць (13–16 тижнів)

У кінці 13 тижня маленьке серце дитини перекачує 24 літри крові на добу. Вона стає вже великою. Чуйно реагує на емоційний стан матері. Формуються відділи головного мозку. Костеніє череп. Формується обличчя. Вдосконалюються статеві органи. Можна розрізнити стать.

Тіло малюка сформоване. Через плаценту отримує харчування та кисень. Збільшується об'єм навколоплідних вод. З'являються брови та вії.

Шкіра прозора. Тіло вкривається пушком. Утворюються суглоби ніг та рук.

Завершується формування статі дитини. Власна імунна система здатна синтезувати інтерферон та імуноглобуліни. Вдосконалюється будова залоз внутрішньої секреції. Починають функціонувати постійні нирки. Печінка виробляє жовч. Дитина реагує на звуки (серцебиття та голос мами, музику).

Сформовані усі форми чутливості.

Зріст–15–16 см, маса – 100 г.

П'ятий місяць (17–20 тижнів)

Плоду 18 тижнів, і на «законних» підставах він може бути убитий. Лікарі, які замовчують правду, говорять начебто «там нічого немає».

Та маля вже розрізняє звуки та відчуває смак амніотичної рідини, що залежить від емоційного стану мами. Шкіра вкрита пушком. Виразно прослуховується серцебиття. Мозок розвинутий і працює як цілісна система.

На голові з'являється волосся. Працюють ендокринні залози, селезінка.

Дитина характером рухів реагує на емоційний стан мами. Розвивається емоційна сфера дитини. Вона може виражати емоції радості, страху, здивування. До 5 місяців формується зв'язок між нервовою системою та ендокринними органами, що продукують гормони, необхідні для злагодженого

функціонування усіх систем організму. Зріст–25 см, маса – 300–400 г.

Шостий місяць (21–24 тижні)

М'язи вдосконалюються. Дитина активно рухається. Шкіра покривається спеціальною змазкою. Дитина кашляє та гикає. Дозрівають легені, і дитина починає робити перші дихальні рухи грудьми. Всі форми чутливості сформовані і потребують стимуляції для розвитку. Дитина виражає свої почуття: хмуриться, мружить очі, надуває щічки, посміхається.

Зріст – 33 см, маса – 500–700 г.

Сьомий місяць (25–28 тижнів)

Серцебиття дитини становить 120–130 уд./хв. Дитина вже засинає і прокидається. Продовжують розвиватися легені. Покращуються рефлекторні рухи. Шкіра стає зморшкуватою та покривається волосинками. Продовжується формування м'язів. Активізуються рухи. Під шкірою утворюється жирова клітковина. Активно розвивається кора головного мозку. Дитина реагує на стимули майже як новонароджена. Маляtko розрізняє тонкі відтінки смаку. Добре орієнтується у способі життя своєї мами та може потребувати і вимагати від неї конкретних дій. У цей період дитина навіть бачить сни.

Зріст – 35–37 см, маса – 1,5 кг.

Восьмий місяць (29–32 тижні)

Дитина повністю сформована. Шкіра тонка, рожева, без зморшок.

Голівка – 60 % від розміру всього тіла. У хлопчиків яєчка опускаються в мошонку. Продовжується дозрівання мозку. Найбільш активно розвивається кора великих півкуль та мозочок. Дитина набуває здатності самостійно дихати. У 32 тижні дитина може відкривати очі. Зріст–40 см, маса – більше 1,5 кг.

Дев'ятий місяць (33–36 тижнів)

Дитина менш рухлива. Активно вдосконалюються нервова, ендокринна та імунна системи. Шкіра стає гладкою та рожевою, хрящі носа і вух більш щільними. Повністю функціонують внутрішні органи. У дитини достатня кількість підшкірного жиру для утримання тепла. Пушок залишається лише на ручках. Нігті виступають над фалангами пальчиків.

Зріст – 45 см, маса – 2,5 кг.

Десятий місяць (37–40 тижнів)

Дитина вже має все необхідне для самостійного життя. Матка щільно охоплює її тіло. Коліна торкаються підборіддя. Зникає пушок. Організм виробляє гормон кортизон, що сприяє дозріванню легенів. Жирова змазка розчиняється.

Зріст – 50–54 см, маса – 3–3,5 кг.

Маленька дитина вже від моменту запліднення має свою власну проект-програму життя і розвитку, внутрішній динамізм, який визначається та керується геномом. Тому є автономним організмом, який не потребує зовнішнього втручання для підтримання власної життєвої структури.

Ембріон – це людина, яка має право на самостійне життя та розвиток. Тому в жодному разі, чи це дитина, яка має 2 дні, 18 чи 25 тижнів, її життя не може бути перерване абортom чи іншим методом контрацепції.

Емоційний зв'язок між мамою і дитиною

Психологи та психіатри встановили наявність безпосереднього емоційного зв'язку між мамою і дитиною. Емоційні відчуття плода великою мірою залежать від емоційного стану матері. Оскільки ендокринна система плода розпочинає формуватися дуже рано, то дитина на гормональному рівні «переживає» усі емоційні стани мами. Встановлено, що внутрішньоутробно дитина веде активне психічне життя. Внаслідок емоційного стресу мами під час вагітності можуть бути гіпоксія плода, порушення плацентарного кровопостачання, ускладнення пологової діяльності. Таке внутрішньоутробне спілкування записується на клітинному рівні дитини і сприяє формуванню сильної чи слабкої особистості.

Завдання до теми

1. Схематично представити ранні етапи розвитку людини.
2. Охарактеризуйте будову і функції систем людського організму. Зробити відповідні рисунки і пояснювальні записи.
3. Визначте вікові особливості розвитку та функціонування:

- опорно-рухової системи;
- нервової системи;
- системи органів дихання;
- серцево-судинної системи;
- системи органів травлення;
- системи органів виділення;
- систем аналізаторів;
- ендокринної системи.

4. Вікові особливості ВНД. Зробити відповідні рисунки і записи.

Контрольні питання

1. Вказати, чи етично допустимо визначати наперед стать ембріона у разі запобігання генетичній хворобі.
2. Назвати рівні та охарактеризувати можливості втручання генної інженерії в людський організм.
3. Розкрити суть профілактики абортів.
4. Висвітлити поняття «непрямий аборт».
5. Вказати, чи можна вважати аборт «терапевтичним» і кого в такому разі стосується цей термін – матері чи дитини.
6. Навести приклад, коли стерилізація може бути виправдана на підставі терапевтичної засади.
7. Назвати відмінності між стерилізацією з контрацептивною метою і терапевтичною стерилізацією.
8. Вказати, чи можна виконувати контрацептивну стерилізацію, керуючись засадою «меншого зла».
9. Подати трактування статевої з погляду персоналістичної біоетики.

Література: [1, с. 5–9; 2, с. 5–6; 3, с. 45–49; 4, с. 4–5; 5, с. 9–13; 16, с. 5–9].

Практичне заняття № 2

Тема. Проблеми генетичних хвороб в біоетиці

Мета: одержати уявлення про найпоширеніші генетичні захворювання

людини і їх причини.

Навчальні елементи: пробанди, сибси, пенетрантність, алели, дизиготи, монозиготи, дискордантність, дерматогліфіка, гаметичні, соматичні, домінанти, аутоімунні процеси, рецесивний ген, мутації.

Короткі теоретичні відомості

I Методи вивчення спадковості

1. Генеалогічний метод

Ґрунтується на простеженні якої-небудь ознаки у ряді поколінь з вказівкою родинних зв'язків між членами родоуду. Збирання даних починається з *пробанда* – особи, родовід якої необхідно скласти. Ним може бути хвора або здорова людина – носій якої-небудь ознаки або особа, яка звернулася за порадою до лікаря-генетика. Брати і сестри пробанда називаються *сибсами*. Звичайно родовід складається за однією або кількома ознаками. Генеалогічний метод є основною зв'язуючою ланкою між теоретичною генетикою людини і застосуванням її досягнень у медичній практиці.

2. Близнюковий метод

Полягає у вивченні закономірностей успадкування ознак *моно і дизиготних близнюків*. На даний час його широко застосовують у вивченні спадковості й мінливості людини для визначення співвідносної ролі спадковості і середовища у формуванні нормальних і патологічних ознак. Він дозволяє виявити спадковий характер ознаки, визначити *пенетрантність алеля*, оцінити ефективність дії на організм деяких зовнішніх чинників (лікарські препарати, навчання, виховання).

Суть методу полягає в порівнянні прояву ознаки в різних групах близнюків із зважанням на подібність або розходження їхніх генотипів. *Монозиготні близнюки*, що розвиваються з однієї заплідненої яйцеклітини, генетично ідентичні, оскільки мають 100 % загальних генів. Тому серед монозиготних близнюків спостерігається дуже високий відсоток конкордатних пар, у яких розвивається ознака в обох близнюків. Порівняння монозиготних

близнюків, що виховуються за різних умов постембріонального періоду, дозволяє виявити ознаки, у формуванні яких істотна роль належить чинникам середовища. За цими ознаками між близнюками спостерігається **дискордантність**, тобто розходження.

3. Біохімічні методи спрямовані на виявлення біохімічного фенотипу організму.

Біохімічна діагностика спадкових порушень обміну включає два етапи. **На першому етапі** відбирають ймовірні випадки захворювань, **на другому** більш точними і складними методами уточнюють діагноз захворювання. Для визначення в крові, сечі або амніотичній рідині проміжних, побічних і кінцевих продуктів обміну, крім якісних реакцій із специфічними реактивами на певні речовини, використовують хроматографічні методи дослідження амінокислот та інших органічних речовин.

Показаннями для застосування біохімічних методів діагностики новонароджених є такі симптоми: судоми, кома, блювота, гіпотонія, жовтяниця, специфічний запах сечі і поту, ацидоз, припинення росту. У дітей біохімічні методи використовуються у випадках підозри на спадкові хвороби обміну речовин (затримка фізичного і розумового розвитку, втрата набутих функцій, специфічна для будь-якої спадкової хвороби клінічна картина). Наприклад, біологічним матеріалом для скринінг-діагностики **фенілкетонурії** є висушені плями капілярної крові новонароджених на хроматографічному папері. У плямах крові визначають кількість фенілаланіну за допомогою одного із методів: **мікробіологічний тест Гатрі; флуориметрія; роздільна хроматографія на папері; тонкошарова хроматографія.**

4. Метод дерматогліфіки

Ґрунтується на вивченні рельєфу шкіри на пучках пальців, долонях і поверхні підошви людини. Ще в давні часи люди звернули увагу на те, що малюнок на шкірі цих частин тіла індивідуальний і неможливо знайти двох людей, у яких він був би повністю подібний. Метод дерматогліфіки дає змогу встановлювати і ступінь спорідненості людей, оскільки доведено, що окремі

елементи малюнка шкіри можуть успадковуватись. Використовують його і для діагностики деяких спадкових захворювань (наприклад, на долонях хворих на *хворобу Дауна* є лише одна поперечна та одна повздожня згинальні борозни, тоді як у здорових людей поперечних борозен дві). Цю методику широко застосовують у криміналістиці для доведення причетності до скоєння злочину.

5. Цитогенетичний метод

Заснований на мікроскопічному вивченні хромосом. Метод дозволяє вивчати стандартний каріотип людини, а також виявляти спадкові хвороби, викликані геномними і хромосомними мутаціями. Розроблено спеціальні методи, дозволяють фарбувати ділянки хромосом в залежності від їх будови. Це дозволяє розрізнити навіть дуже схожі на вигляд хромосоми. У цитогенетичних дослідженнях звичайно використовують лімфоцити крові, які культивують на штучних поживних середовищах. Дослідження хромосом проводять на стадії метафази.

II Генетична класифікація спадкових хвороб

В основу генетичної класифікації спадкових хвороб покладено етіологічний принцип, а саме тип мутацій і характер взаємодії з середовищем. Всю спадкову патологію можна розділити на 5 груп:

- генні хвороби;
- хромосомні хвороби;
- хвороби зі спадковою схильністю (синоніми: мультифакторіальні, багатofакторні);
- генетичні хвороби соматичних клітин;
- хвороби генетичної несумісності матері і плоду.

Кожна з цих груп у свою чергу поділяється відповідно до більш детальної генетичної характеристикою і типом успадкування.

Генні та хромосомні хвороби

Як відомо, залежно від рівня організації спадкових структур розрізняють:

- генні;
- хромосомні;

– геномні мутації,

а в залежності від типу клітин – *гаметичні і соматичні*.

Спадкові хвороби в строгому сенсі слова поділяють на дві великі групи: *генні і хромосомні*.

1. Генні хвороби. Хвороби, що викликаються генними мутаціями.

Хромосомні хвороби визначаються *хромосомними і геномними мутаціями*.

Розподіл спадкових хвороб на ці дві групи не формальне. *Генні мутації* передаються з покоління в покоління відповідно до законів Менделя, у той час як більшість *хромосомних хвороб*, обумовлених анеуплоїдіями, взагалі не успадковується (летальний ефект з генетичної точки зору), а структурні перебудови (*інверсії, транслокації*) передаються з додатковими перекомбінаціями, що виникають в мейозі носія перебудови.

2. Хвороби із спадковою схильністю

Хвороби із спадковою схильністю можуть бути *моногенними і полігенними*. Для їх реалізації недостатньо лише відповідної генетичної конституції індивіда – потрібен ще фактор або комплекс факторів середовища, «запускають» формування *мутантного фенотипу* (або хвороби). За допомогою середовищного фактора реалізується спадкова схильність.

3. Генетичні хвороби соматичних клітин

Генетичні хвороби соматичних клітин виділені в окрему групу спадкової патології недавно. Приводом до цього послужило виявлення при *злякисних новоутвореннях* специфічних хромосомних перебудов в клітинах, що викликають активацію онкогенів (*Ретинобластома, пухлина Вільмса*). Ці зміни в генетичному матеріалі клітин є етіопатогенетичних для злякисного росту і тому можуть бути віднесені до категорії генетичної патології.

Вже є перші докази того, що спорадичні випадки вроджених вад розвитку є результатом мутацій в соматичних клітинах в критичному періоді ембріогенезу. Отже, такі випадки можна розглядати як генетичну хворобу соматичних клітин.

Досить імовірно, що *аутоімунні процеси* і старіння можуть бути віднесені до цієї ж категорії генетичної патології.

4. Хвороби, що виникають при несумісності матері і плоду по антигенів

Хвороби, що виникають при несумісності матері і плоду за антигенами, розвиваються в результаті імунної реакції матері на антигени плода. Кров плода в невеликій кількості потрапляє в організм вагітної. Якщо плід успадкував від батька такий аллель антигену (Ag +), якого немає у матері (Ag-), то організм вагітної відповідає імунною реакцією. Антитіла матері, проникаючи в кров плода, викликають у нього *імунний конфлікт*. Найбільш типове і добре вивчене захворювання цієї групи – *гемолітична хвороба новонароджених*, що виникає в результаті несумісності матері і плоду по Rh-Ag. Хвороба виникає в тих випадках, коли мати має Rh-групу крові, а плід успадкував Rh + аллель від батька. Імунні конфлікти різняться і при несумісних комбінаціях за антигенами групи АВО між вагітної і плодом.

У нормальних умовах кожна клітина містить 22 пари хромосом, званих *аутосомними*, та 23 пару *статевих хромосом*, що визначає стать людини.

Кожна хромосома містить довгий ланцюг, що складається з багатьох сотень і тисяч генів, кожен мікроскопічний ген розташований точно в певному порядку на хромосомі.

Гени – основна одиниця спадковості – складаються з різних нуклеїнових кислот, званих ДНК. Кожен ген відповідає за специфічну характеристику організму. У людини, наприклад, існує специфічний ген або комбінація генів для кольору волосся, кольору очей, форми вух і сотні інших фізичних характеристик.

Теоретично, найперша клітка, яка дає початок людському організму, отримує половину кожного стандартного хромосомного набору від кожного з батьків: 23 хромосоми, по одній з кожної пари, від материнської яйцеклітини і 23 хромосоми від батьківського сперматозоїда. Нормальний людський організм містить сотні різних типів клітин, і всі вони містять один і той же набір

хромосом. Іноді виникає порушення: хромосома або ген стає дефектним, оскільки дефект був успадкований від батьків або відбулося спонтанне зміна хромосоми або гена в процесі формування сперматозоїда та яйцеклітини.

Генетичні порушення можна розділити на три основні типи:

- дефект одного гена;
- хромосомний дефект;
- комплексне, або мультифакторіальне, порушення.

Дефект гена зустрічається у 1 % живонароджених. Цей стан можна розділити на три основні категорії:

- аутосомно-домінантне;
- аутосомно-рецесивне;
- Х-зчеплене (іноді називається зчеплене зі статтю).

Аутосомно-домінантний генний дефект передається одним з уражених батьків. Виявлено близько 1 000 захворювань, що передаються таким шляхом. Якщо один з батьків несе дефектний ген, існує 50 % ризик його передачі потомству. При несприятливих обставинах, коли обидва батьки несуть дефектний ген, ризик його передачі становить 75 %. Батьки повинні пам'ятати, що ризик виникнення конкретного генного дефекту залишається одним і тим же для кожної дитини цих батьків.

Наприклад, батьки, у яких вже є дитина з спадковим дефектом, що успадковується **домінантно**, можуть помилково вважати, що 50 % ризик (один з двох) означає, що їх наступний дитина не наразиться на небезпеку даного генетичного захворювання. Насправді ризик залишається таким же для всіх їхніх дітей.

Прикладами аутосомно-домінантного генного порушення можуть бути деякі форми **полідактилії** (додаткових пальців на руках і ногах), **нейрофіброматоз** (комплексний дефект нервів, шкіри і м'язової тканини), **ахондроплазія і деякі інші форми карликовості**, що супроводжуються іншими фізичними дефектами, і деякі захворювання, що починаються в дорослому віці, наприклад, **хвороба Хантінгтона** – необоротна дегенерація головного мозку.

Аутосомно-рецесивний генний дефект може передаватися від батька, котрий страждає захворюванням або є носієм. Тим не менш захворювання проявляється в дитини, тільки якщо він успадкував цю *аутосомно-рецесивну генну патологію* від обох батьків. Людина є носієм, якщо він або вона несе єдиний *рецесивний ген* даного захворювання, але у нього відсутні симптоми. Якщо обидва батьки є носіями, у кожного з їхніх дітей існує 25 % ймовірність захворіти і ймовірність в 50 % стати носієм захворювання (як і кожен з батьків). Виявлено приблизно 1000 рецесивних генних порушень.

Серед найбільш відомих *рецесивних генних дефектів* відзначаються наступні захворювання:

- серповідно-клітинна анемія;
- хвороба Тея-Сакса;
- фенілкетонурія;
- деякі форми альбінізму;
- борошновісцидоз.

До *рідкісних рецесивним генним порушень* відносяться:

- дізаутономія (комплексне порушення вісцеральної нервової системи),
- хвороба Вільсона, захворювання, що характеризується ненормальним відкладенням мікроскопічної міді в печінці, мозку, нирках і очах.

5. Генетичні хвороби

Генетичні хвороби на сьогодні є одною з найбільш значних загроз для здоров'я людини. Це захворювання, зумовлене генетичними факторами – порушенням в людському генетичному матеріалі (геном).

Існує чотири основних типи генетичних порушень. Звичайно, деякі з цих змін в геномі можуть призвести до набуття організмом певних позитивних якостей в конкретних умовах. Але немає ніяких сумнівів, що всі ці порушення у сучасних умовах виливаються в руйнівні, для живих істот, наслідки.

Типи генетичних хвороб людини:

1) Одногенні (моно) генні генетичні хвороби

У цій категорії відправною точкою є *мутація (зміна) одного гена.*

Наступне питання, як зміни в послідовності одного гена можуть привести до серйозних розладів. Гени кодують білки, які є одними з найбільш важливих інструментів для живих істот, і є складовими в структурі клітин. В результаті мутації, що відбувається в частині гена, який кодує функціональну частину білка, міняється структура білка. Білок вже не виконує свої функції коректно, внаслідок чого відбуваються важкі зміни в організмі. На сьогодні відомо близько 6000 *моногенних порушень*, і за підрахунками вчених, 1 з 200 новонароджених дітей має таку хворобу.

Приклади:

- серповидно-клітинна анемія;
- муковісцидоз;
- синдром Айкарді;
- хвороба Хантінгтона.

2) Багатофакторні (полігенні) генетичні хвороби

Другий тип людських генетичних хвороб викликані мутаціями в *декількох генах*. Для появи таких захворювань необхідні спеціальні умови. *Полігенні розлади* є більш складними, ніж попередній тип (з хворобами окремого гена). Ці порушення важко аналізувати, оскільки є багато факторів, які вчені повинні брати до уваги. Серед багатофакторних генетичних хвороб зустрічаються хронічні. Всім відомі:

- хвороба Альцгеймера;
- діабет;
- ожиріння;
- артрит.
- багато типів раку викликані кількома мутаціями.

3) Хромосомні генетичні хвороби

Хромосоми це макромолекула ДНК, що складається з генів. Хромосоми знаходяться в ядрі клітини. Відхилення в структурі, кількість хромосом може викликати деякі з найбільш небезпечних генетичних порушень. Цей вид порушень, можна виявити за допомогою мікроскопії.

Синдром Дауна є найбільш відомою хворобою, що викликаються хромосомними аномаліями. У цьому розладі є *третя копія хромосоми 21* (в клітинах здорових людей є дві копії кожної хромосоми). Хромосомні хвороби можуть бути також викликані приєднанням частин хромосом та сегментів.

4) Мітохондріальні генетичні хвороби:

Мітохондріальні генетичні хвороби є найскладнішими. Мітохондріальна ДНК знаходиться в мітохондріях – органелах, необхідних для клітинного дихання. Мутації в мітохондріальній ДНК також можуть викликати небажані відхилення. Мітохондріальні генетичні хвороби викликають психічні та м'язові розлади.

Приклади таких хвороб:

- синдром Кірнса-Сейра;
- синдром Пірсона;
- міоклональна епілепсія;
- міокардіопатія.

Завдання до теми

1. Дати загальне уявлення про генетичні захворювання, підкресливши, що всі вони пов'язані з дефектами «програмного забезпечення» клітин. Насамперед – треба розрізняти генні й хромосомні захворювання.

2. Поняття про генетичні захворювання, їх причини. Указати конкретну генетичну причину захворювань (мутація гена, хромосомна аберация й т.п.)

3. Особливості генетики людини. Коротко описати клінічну картину захворювань.

4. З'ясувати, до якого типу відносяться перераховані захворювання – генні або хромосомні:

Фенилкетонурія.

Синдром Дауна.

Синдром Едвардса.

Синдром Патау.

Гемофілія.

5. Підкреслити невиліковність подібних захворювань і приклади коректування їх проявів.

6. Указати на відомі випадки успішної соціальної адаптації хворих.

Контрольні питання

1. Опишіть методи вивчення спадковості.
2. Що покладено в основу генетичної класифікації спадкових хвороб?
3. На які групи поділяють спадкові хвороби?
4. Скільки типів генетичних порушень людини існує? Які?

Література: [2, с. 32–36; 4, с. 79–83; 6, с. 27–30; 7, с. 22–26; 8, с. 54–56; 9, с. 22–24; 10, с. 23–28; 15, с. 5–9].

Практичне заняття № 3

Тема. Небезпечність застосування ГМО для людини і довкілля

Мета: навчитися поводитись з генетично модифікованими організмами (ГМО) в контексті забезпечення біологічної та генетичної безпеки.

Навчальні елементи: генетично модифіковані організми, ГМО-культура, трансгени.

Короткі теоретичні відомості

Використання ГМО

Питання використання ГМО належить до числа глобальних, які детально вивчаються в наукових колах, цікавлять громадськість, але не мають на сьогоднішній день однозначного рішення. Противники і прихильники вживання ГМО в своєму арсеналі володіють достатньою кількістю вагомих аргументів.

Насамперед, *цінність генетично модифікованих організмів* полягає в їх застосуванні для досліджень особливостей розвитку складних захворювань, у тому числі різного роду пухлин і хвороби Альцгеймера, а також процесів природного старіння організму і проблем регенерації, вивченні функціонування нервової системи людини .

Крім того, ГМО широко застосовуються в медичних цілях. Наприклад, для створення ліків.

Ще один важливий напрямок – сільськогосподарська галузь. За допомогою досягнень генної інженерії створюються нові сорти рослин, більш стійкі до несприятливих умов зовнішнього середовища і шкідників, які володіють вдосконаленими смаковими якостями.

Прихильники застосування генетично модифікованих організмів стверджують те, що саме в ГМО укладений ключ до порятунку в майбутньому людства від неминучого голоду. Згідно з новітніми прогнозами загальна чисельність населення планети до 2050 року може збільшитися до дев'яти, а за деякими даними навіть до 11 млрд. осіб. Цілком зрозумілою стає необхідність множення всесвітнього виробництва продукції сільськогосподарського сектора. ГМО в цьому плані мають кілька важливих переваг.

Перш за все, вони більш стійкі до різних хвороб і до складних погодних умов. Крім того, вони дозрівають за мінімальний період і не псуються протягом тривалого часу. Такі рослини дають стабільний урожай.

ГМО мають *вагомі доводи проти використання* таких досягнень генної інженерії. Насамперед, це реальна загроза людському організму, яка проявляється у збільшенні кількості алергічних захворювань, порушення процесу обміну речовин. Крім того, вчені говорять і про наявність загрози навколишньому середовищу через появу вегетуючих бур'янів, боротьба з якими вельми складна, а також несприятливих наслідків забруднення дослідних ділянок та хімічного забруднення. Багато небезпек в собі таять та глобальні ризики, які проявляються в активізації критичних вірусів.

Використання ГМО має як плюси, так і мінуси. Тому не можна однозначно говорити про їх шкоду або користь.

ГМО – це генетично модифікований організм, що утворюється в результаті застосування технологій генної інженерії, які дозволяють вбудовувати гени одного організму в інший. Завдяки внесенню нових генів організм (рослина, мікроорганізм, тварина або навіть людина) отримує нові бажані ознаки, які раніше в нього були відсутні. Генна інженерія вперше дала можливість подолати бар'єри між різними видами, наприклад помідор можна

«схрестити» з рибою, бактерію із картоплею, свиню з медузою і т. д.

Цікаво, що, наприклад, генетично модифікована соя не відрізняється від звичайної ні за смаком, ні за зовнішніми ознаками. Якщо у вас не має спеціального обладнання для перевірки ДНК, то про наявність зміненої генетичної інформації у сировині можна лише здогадуватися.

Ще складніше визначити наявність генетично модифікованого інгредієнта у продукті, що складається із декількох компонентів, зокрема у суміші дитячого харчування, ковбасі із додаванням соєвого фаршу, кукурудзяних чіпсах та ін. Відповідне маркування передбачене тільки в декількох країнах світу, серед яких члени Євросоюзу, Росія, Японія. Більшість країн СНД тільки починають впроваджувати законодавство стосовно біобезпеки ГМО.

Поняття «біобезпеки» відносно ГМО зовсім не випадкове: генетично модифіковані організми живі, а значить здатні до розмноження, передачі «набутого» зміненого матеріалу потомкам. Із самого початку комерційного використання генетично модифікованих рослин у сільському господарстві між вченими у всьому світі тривають дискусії про те, чи достатньо вони розуміють основи життя закладені еволюцією, щоб маніпулювати генами і починати масове використання у сільському господарстві та виробництві продуктів харчування.

За даними найбільше генетично модифіковані рослини вирощуються для комерційного використання в США, Канаді, Аргентині та Китаї. Одночасно із академічними баталіями занепокоєння почали проявляти люди найрізноманітніших професій. Це переросло у глобальний суспільний рух різних організацій. Вони вимагають обмеження поширення ГМО.

Зародження ГМО культури

Масове використання ГМО культур в сільському господарстві почалося в 1994 році, коли був створена перша харчова трансгенна ГМО-культура – томат *Flavr Savr*. За даними, доступним для громадськості, за станом на 2005 рік у світі існували такі сільськогосподарські ГМО-культури:

1. 11 ліній сої;
2. 24 лінії картоплі;
3. 32 лінії кукурудзи;
4. 32 лінії ріпаку;
5. 9 ліній бавовни;
6. 2 лінії кабачків;
7. 3 лінії пшениці;
8. 5 ліній рису;

Всі ГМО культури, що вийшли на ринок були запатентовані, їх використання платне. Патенти на понад 90 % всього ГМ-насіння належать 3 компаніям-гігантам: «Сингента» (Швейцарія) і її підрозділу «Сингента Сідс» (Франція), «Монсанто» (США) і «Байер» і її підрозділу «Байер Кроп Сайенс» (Німеччина).

Останнім часом все більшу популярність набуває тема генетично модифікованих організмів (ГМО). Споживачу цікаво, що це таке і чи шкідливі ГМО для здоров'я. Зазвичай короткі і малоінформативні огляди тільки заплутують і створюють досить важку для розуміння картину того, що відбувається – на жаль, газетні публікації не завжди точні в аналізі наукових даних.

Переваги та недоліки ГМО

Аргументи на користь ГМО

1. Генетичні технології допомагають збирати багатший урожай, використовувати менше добрив, пестицидів, отримувати продукти з великою кількістю поживних речовин.

2. Традиційна селекція – повільний процес, тому як потрібні покоління, перш ніж буде досягнутий бажаний результат. Технології ГМО дозволяють створити потрібний генотип негайно, в поточному поколінні.

3. Генна інженерія – більш передбачуваний процес, ніж традиційна селекція, коли тисячі генів передаються потомству випадковим шляхом. При створенні ГМО зміни відбуваються з окремими генами чи блоками генів.

4. Загальноприйнятою стає думка, що тільки ГМО можуть позбавити світ від загрози голоду, так як за допомогою генної модифікації можна збільшувати врожайність і якість їжі. Без генної інженерії людство може опинитися в глухому куті.

Аргументи проти ГМО

1. Дослідження на щурах показали, що ГМО можуть становити небезпеку. У тварин, яких годували генетично модифікованою соєю і зерном, часто розвивалися проблеми з печінкою і нирками. Хоча результати випробувань на щурах не можна безпосередньо переносити на людей, можна зробити висновок, що ГМО можуть надавати несподіване вплив на тварин, як диких, так і домашніх.

2. ГМО не були достатнім чином протестовані. Деякі тести ГМО проходили протягом дев'яноста днів, що не можна вважати достатнім для доказу майбутньої безпеки для людей протягом років чи навіть поколінь

3. Перенесення генів при генної інженерії більш непередбачуваний, ніж при природному схрещуванні. У природі є захисний механізм – представники різних видів не можуть схрещуватися і давати потомство. Але з трансгенними технологіями схрещують не тільки різні види, але і представників різних царств, наприклад, з'єднуючи гени тварин з генами мікробів або рослин. Таким чином, виникають генотипи, які неможливі в природі, і передбачити наслідки цього неможливо.

4. Генетично модифіковані продукти містять нові білки, які можуть викликати алергічну реакцію у людей, навіть в тих випадках, якщо не було алергії на вихідні компоненти.

5. Генетично модифіковані рослини і тварини можуть схрещуватися з природними популяціями, створюючи екологічні проблеми, такі як занадто швидке зростання популяції або зникнення видів, дисбаланс між видами в природі і так далі.

6. Розвиток ГМО неминуче веде до розвитку монокультур, що загрожує харчового різноманітності та харчової безпеки.

Ризики, пов'язані з використанням трансгенів

Мільйони людей в усьому світі кожен день вживають їжу, що містить ГМО. При цьому питання впливу ГМО на здоров'я людини досі залишається без відповіді. Дискусії на цю тему тривають у світі більше 10 років. Вчені-генетики ніяк не дійдуть певного думку про те, як же впливають на організм людини трансгенні продукти, якими можуть бути наслідки їх споживання у віддаленому майбутньому. Адже з моменту їх появи минуло трохи більше 20 років, а це віршиком малий термін для остаточних висновків.

Деякі експерти вважають, що змодельовані гени здатні викликати генетичні мутації в клітинах організму людини. Вчені не виключають, що ГМО можуть стати причиною алергій і серйозних порушень обміну речовин, а також збільшувати ризик виникнення злоякісних пухлин, пригнічувати імунну систему і привести до несприйнятливості організму до окремих медичних препаратів.

З кожним днем з'являються нові наукові дані, що підтверджують факти негативного впливу ГМО на піддослідних тварин, у яких всі процеси в організмі протікають набагато швидше, ніж у людини. Існує побоювання, що широке застосування генів стійкості до антибіотиків при створенні ГМО може сприяти поширенню нових штамів хвороботворних бактерій, несприйнятливих до «зброї» проти інфекцій.

У такому випадку багато медичні препарати будуть просто неефективними. За даними досліджень британських вчених, оприлюднених у 2002 р., трансгени мають властивість затримуватися в організмі людини і в результаті так званого «горизонтального переносу» вбудовуватися в генетичний апарат мікроорганізмів кишечника (раніше подібна можливість заперечувалась). У 2003 р. були отримані перші дані про те, що ГМ-компоненти виявлені в коров'ячому молоці. А вже через рік у пресі з'явилися скандальні дані про трансгени в м'ясі курчат, вигодованих на ГМ-кукурудзі.

Вчені особливо виділяють ризики, пов'язані з використанням трансгенів у фармацевтиці. У 2004 р. одна американська компанія повідомила про створення

сорти кукурудзи, з якого в подальшому планувалося отримання протизапідних препаратів. Неконтрольоване перезапіднення такого гатунку з іншими сільгоспкультурами може привести до серйозних проблем з народжуваністю.

ГМО в Україні

Майже всі продукти в магазинах чи супермаркетах України мають маркування «без ГМО». Відповідно до нового закону, українські супермаркети почали маркування харчових продуктів для сертифікації щодо вмісту генетичномодифікованих організмів.

Виробники почали поспішно наносити етикетки для запобігання штрафам. Для підприємств роздрібної торгівлі такі штрафи становлять до 50 відсотків від вартості продукту харчування без належного маркування.

Немає жодного генетично модифікованого організму зареєстрованого в Україні. Тому жоден з генетично модифікованих інгредієнтів, що використовується в їжу, яка продається в Україні не може бути законним. Ця норма передбачена в законі про біологічну безпеку, прийнятому в Україні в 2007 році. І, у всякому разі, такі норми в Україні легко обійти з-за слабого державного контролю і безглуздості законодавства. Наприклад, щоб бути в змозі перевірити виробництво, спеціалізована установа уряду повинна дати 10-денне повідомлення виробнику – достатньо часу, для виправлення невідповідностей стандартам.

Завдання до теми

1. Провести аналіз розподілу площі посівів трансгенних культур у країнах лідерах виробництва ГМО (млн. га).
2. Перелічити основні види трансгенних культур, вирощуваних в промислових обсягах.
3. Розділити трансгенні культури за видами генетичних модифікацій.

Контрольні питання

1. Чи потрібні нам ГМО або генетично модифіковані організми?
2. Може, вони тільки завдадуть шкоди людству, порушивши наші генетичні коди?

3. Перелічити переваги і недоліки отримання трансгенних організмів.

Література: [1, с. 24–25; 3, с. 65–66; 5, с. 45–49; 8, с. 38–41; 11, с. 73–75; 12, с. 35–38; 17, с. 58–62].

Практичне заняття № 4

Тема. Біоетичні проблеми психічних розладів людини

Мета: ознайомитися з класифікацією, типами й категоріями психічних розладів; виявити причини психічних захворювань; засвоїти клінічну картину захворювань.

Навчальні елементи: спадкова схильність, інфекція, інтоксикація, психічні травми.

Короткі теоретичні відомості

Класифікація і типи перебігу психічних розладів

За допомогою класифікації теоретики й практики психіатрії намагаються забезпечити планування адекватного лікування та прогнозування перебігу хвороби. Незаперечуючи потреби кожного хворого в індивідуалізації лікувально-профілактичного підходу, слід вказати, що зарахування його хворобливого стану до тієї чи іншої класифікаційної рубрики є доцільним з огляду на потребу в плануванні медичної, психологічної та соціальної допомоги. Це має допомогти досягти взаєморозуміння між лікарями під час обговорення природи страждань пацієнтів, порівняти результати клінічних досліджень, забезпечити гарантований рівень медичної допомоги. Крім того, порівняння результатів спостережень кожного лікаря з критеріями класифікаційних категорій дисциплінує його клінічне мислення та сприяє професійному зростанню.

Категорії класифікації психічних розладів:

- розумова відсталість – постійне з самого дитинства недорозвинення психічної і, передусім, інтелектуальної функції;
- розлади особистості – аномальна поведінка, що проявляється постійно з самого дитинства;

- психічний розлад – аномальна поведінка або хворобливе психічне переживання, котрі виникають після періоду нормального функціонування;
- адаптаційні розлади – виражені меншою мірою, ніж у попередній категорії хворих, розлади, зумовлені стресогенними ситуаціями;
- інші розлади – що їх не можна зарахувати до попередньої категорії (наркотична залежність, аномалії щодо сексуальної переваги, вживання їжі, порушення сну тощо);
- порушення розвитку – постійні порушення мови, зорово-просторових навичок, рухової координації та інших функцій, що починаються в дитинстві і пов'язані з біологічною незрілістю ЦНС;
- інші розлади, специфічні для дитячого та підліткового віку – властиві даному періоду життя розлади уваги, активності, поведінки, емоцій, соціального функціонування, рухів, харчування, мови, нервовий тик, енурез, енкопрез;

Основні форми психічних розладів:

- інфекційні;
- психічні порушення при черепно-мозкових травмах;
- алкоголізм, наркоманії та токсикоманії;
- епілепсія;
- шизофренія;
- афективні психози;
- психічні порушення при соматичних захворюваннях;
- психогенії (реактивні стани, неврози);
- пресенільні та сенільні;
- олігофренії та затримка розвитку;
- психопатії (розлади особистості) та акцентуації особистості.

Психічні захворювання можуть виникати в результаті ураження головного мозку, яке тягне за собою з порушенням діяльності організму в цілому, та навпаки – внаслідок первинних захворювань тих чи інших органів і їхніх систем, що викликають вторинні порушення психіки людини.

Серед причин, що провокують розвиток психічних захворювань, найпоширеніші: *спадкова схильність, інфекції, інтоксикації, психічні травми, захворювання головного мозку (наприклад, травми, пухлини), порушення діяльності залоз внутрішньої секреції та навіть авітамінози*. Нерідко психічні захворювання стають наслідком порушення внутрішньоутробного розвитку дитини.

Проявляються психічні захворювання також різноманітним чином:

Порушення настрою

Порушення настрою веде до розвитку депресії або навпаки підвищеної екзальтації. Крім пригніченості і раптового підвищення настрою, у сфері почуттів у психічнохворих спостерігаються ще формальні зміни: надмірна дратівливість, при чому спостерігається невмотивована мінливість настрою і незначні приводи викликають сильні афекти, або навпаки – різке зниження збудливості почуття, коли хворий відноситься байдуже до найдорожчих для нього інтересів. Подібного роду відхилення від норми можуть свідчити про розвиток певних форм божевілля.

Порушеннями мислення

Порушення мислення виявляється найчастіше у нав'язливих станах і маренні. Хід мислення в меланхолійному стані сповільнюється, в маніакальному прискорюється. При значному прискоренні в ході ідей дуже легко настає незв'язність мислення, що виявляється також незв'язністю мовлення.

Поєднання безглузвих ідей називається маренням. Воно виникає мимоволі хворого при збереженні розумових здібностей, без помітних змін самопочуття. Зміст марення психічнохворих нескінченно різноманітний, і в значній мірі визначається освітою суб'єкта та ідеями епохи, однак якщо залишити осторонь конкретний зміст марення, то він може бути зведений до переслідування, манії величі, марення самозвинувачення, марення іпохондричні, еротичні, релігійні тощо. Іноді марення становить головний і майже єдиний симптом.

Іноді якесь уявлення наполегливо залишається в свідомості хворого, незважаючи на його бажання думати про інше. Тоді говорять про розвиток нав'язливого стану. Такі спогади часто супроводжуються сильною реакцією з боку сфери почуттів у вигляді страху або стають безпосереднім імпульсом до невмотивованих дій, нерідко злочинних, як вбивство, підпал або самогубство.

Розлади пам'яті

Втрата пам'яті – амнезія – може бути часткова або повна, обіймати цілі тривалі періоди. Пам'ять може бути ослаблена по відношенню до вражень недавнього минулого чи давно минулого, вона може бути збережена при різкому ослабленні розумових здібностей і навіть іноді разюче розвинена в деяких випадках ідіотизму. Особливий вид порушення пам'яті полягає в нездатності до правильного відтворення уявлень, чим обумовлюються обмани спогадів; такі хворі справляють враження брехунів, самі цього не помічаючи.

Обмани сприйняття

Обмани сприйняття найчастіше виявляються у появі галюцинацій. Важливо мати на увазі, що такі чисто патологічні симптоми, як галюцинації, а також нав'язливі ідеї і хворобливий нестримний потяг часто спостерігаються і в людей, яких не можна визнати психічнохворими. З іншого боку, при безперечному розвитку психічної хвороби може спостерігатися вражаюче збереження логічних операцій, доцільна практична і професійна діяльність і відома ступінь художньої творчості.

Зниження інтелекту

Для того, щоб враження органів чуття, що доставляють зовнішній матеріал для конкретних уявлень, перероблялися в такі, потрібна значна напруга уваги. При розвитку психічних захворювань цей акт порушений, уявлення не можуть утворитися або виникають недостатніми і неправильним чином. Разом з тим страждає здатність логічної обробки і зв'язку уявлень та відстороненого мислення. Результатом є вузький кругозір, бідність відстороненого мислення і нижчий рівень інтелектуального розвитку порівняно зі здоровою людиною.

Психічні захворювання відомі дуже давно. У старі часи лікування таких захворювань провадилося переважно заклинаннями, замовляннями, молитвами, постом, водними процедурами, кровопусканням, лікувальними рослинами. Сучасна терапія психічних захворювань полягає у лікуванні сном, електричними токами, інсуліном, різними фармацевтичними, головним чином хімічними, препаратами, вітамінами. Значну роль відіграє психотерапія та терапія працею.

Психічні захворювання за останні десятиліття розповсюдились, і кількість психічно хворих зростає. В Україні у 1960 році було близько 200000 важко психічно хворих або 4,7 на 1000 мешканців. З кількості психічно хворих, що були ліковані у психоневрологічних диспансерах України, припадало 22,5 на неврози, 9,2 % на шизофренію, 9 % на епілепсію. Психіатричне лікування в Україні ведеться спеціальними установами: психіатричними лікарнями (42200 ліжок), психоневрологічними диспансерами (39), науково-дослідними інститутами (2), а також загальною амбулаторно-стаціонарною мережею.

За десятиліття 1990–2000 років кількість психічно хворих в Україні зросла на 5 %. Пік зростання захворюваності припадає на 1997–1998 роки. На кінець 2000 року кількість психічно хворих в Україні становила 1202549 осіб, крім того зареєстровано понад 700000 пацієнтів з алкогольною та близько 70000 осіб з наркотичною залежністю. На кінець 2000 року серед психічно хворих відсоток інвалідів становила 20,6 %.

На кінець 2009 року в Україні допомоги лікаря-психіатра потребували 1 мільйон 171 тисяч 133 осіб, або майже 2,5 % відсотка українців. Із загального числа зареєстрованих пацієнтів з психічними розладами 58,6 % – особи працездатного віку, 19,4 % – діти і підлітки. У порівнянні із 2000 роком число інвалідів збільшилось на 18,7 %.

В останні роки ситуація вкрай незадовільна: кількість ліжко-місць скорочена на 30 %, тому шпиталізація виступає як крайня міра. Лікування хворих може тривати від кількох днів до 90 днів. Коли симптоматика

зникає, лікар не може затримувати хворого в лікарні. Якщо ж оточуючі вважають хворого небезпечним, тільки рішення суду може примусити до лікування. Тому в 2010 року з'явилися повідомлення про те, що в Україні збільшується кількість злочинів, скоєних психічно хворими.

Водночас відповідно до соціологічних досліджень, незважаючи на архаїчну структуру надання психіатричної допомоги, що сама по собі викликає негативне враження, українське суспільство в цілому прихильно ставиться до осіб, які страждають від психічних розладів.

Завдання до теми

1. Розділити психічні розлади за категоріями.
2. Особливості психічних розладів. Коротко описати клінічну картину захворювань.
3. Указати конкретні причини психічних захворювань.

Контрольні питання

1. Які форми психічних розладів існують?
2. Перелічити класифікації психічних розладів.
3. Класифікація і типи перебігу психічних розладів.

Література: [1, с. 79–85; 2, с. 95–106; 6, с. 85–89; 9, с. 120–127; 11 с. 103–108; 12, с. 85–92; 13, с. 47–53; 17, с. 54–58].

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Контроль з дисципліни «Основи біоетики та біобезпеки»

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно до конкретних цілей теми, на практичних підсумкових заняттях – відповідно до конкретних цілей змістових модулів. Рекомендується застосовувати на всіх практичних заняттях види об'єктивного контролю, контроль засвоєння практичних навичок.

Підсумковий контроль засвоєння модуля здійснюється після закінчення вивчення блоку відповідних змістових модулів за допомогою контрольного опитування.

Модульний підсумковий контроль

Модульний підсумковий контроль здійснюють після завершення вивчення модуля. До підсумкового контролю допускаються студенти, які виконали всі види робіт, передбачені навчальною програмою, та при вивченні модуля набрали кількість балів, не меншу за мінімальну.

Оцінювання дисципліни «Основи біоетики та біобезпеки»

Оцінювання поточної навчальної діяльності

При засвоєнні кожної теми модуля за поточну навчальну діяльність студента виставляють оцінки за 4-бальною традиційною шкалою, які потім конвертують у бали залежно від кількості тем у модулі.

Максимальну кількість балів, яку може набрати студент при вивченні модуля, визначають множенням кількості балів, що відповідають оцінці «5», на кількість тем у модулі з додаванням балів за індивідуальну самостійну роботу.

Мінімальна кількість балів, яку може набрати студент при вивченні модуля, визначають множенням кількості балів, що відповідають оцінці «3», на кількість тем у модулі з додаванням балів за індивідуальну самостійну роботу.

Оцінювання індивідуальної самостійної роботи

Кількість балів за індивідуальну самостійну роботу студента (СРС)

визначають як різницю між максимальною кількістю балів за поточну навчальну діяльність і максимальною кількістю балів за поточну успішність студента при засвоєнні тем модуля. Бали за індивідуальну СРС нараховуються при успішному її захисті.

Оцінку з дисципліни «Основи біоетики та біобезпеки» виставляють лише студентам, яким зарахований модуль з дисципліни.

Кількість балів, яку студент набирає з дисципліни, відповідає кількості балів за модуль.

Об'єктивність оцінювання навчальної діяльності студентів перевіряють статистичними методами (коефіцієнт кореляції між поточною успішністю та результатами підсумкового модульного контролю).

Конвертація кількості балів з дисципліни в оцінки за шкалами *ECTS* та 4-бальною (традиційною) шкалою

Кількість балів з дисципліни, яка нарахована студентам, конвертують у шкалу *ECTS* таким чином:

Оцінка <i>ECTS</i>	Оцінка за 4-бальною шкалою
A	«відмінно»
B, C	«добре»
D, E	«задовільно»
FX, F	«незадовільно»

Статистичний показник визначають вибірково для студентів даного курсу в межах відповідної спеціальності.

Кількість балів з дисципліни, яка нарахована студентам, конвертують у 4-бальну шкалу таким чином:

Оцінка <i>ECTS</i>	Статистичний показник
A	Найкращі 10 % студентів
B	Наступні 25 % студентів
C	Наступні 30 % студентів
D	Наступні 25 % студентів
E	Останні 10 % студентів

Оцінку з дисципліни *FX*, *F* («2») виставляють студентам, яким не зараховано хоча б один модуль з дисципліни після завершення її вивчення.

Оцінку *FX* («2») виставляють студентам, які набрали мінімальну кількість балів за поточну навчальну діяльність, але не склали модульний підсумковий контроль. Вони мають право на повторне складання підсумкового модульного контролю не більш ніж два рази під час зимових канікул та впродовж двох (додаткових) тижнів після закінчення весняного семестру за графіком, затвердженим ректором.

Студенти, які одержали оцінку *F* («2») після завершення вивчення дисципліни (не виконали навчальну програму хоча б з одного модуля або не набрали за поточну навчальну діяльність з модуля мінімальну кількість балів), повинні пройти повторне навчання за індивідуальним навчальним планом.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Основна

1. Антологія біоетики / за ред. Ю. І. Кундієва. – Львів : БаК, 2003. – 592 с.
2. Біоетика в системі охорони здоров'я і медичної освіти : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 26–27 березня 2009 р. – Львів : ЛНМУ імені Данила Галицького, 2009. – 630 с.
3. Бойко І. Біоетика (скрипта для студентів) // Бойко. – Львів : УКУ, 2008. – 180 с.
4. Вековшина С. В. Биоэтика: начала и основания (философско-методологический анализ) / С. В. Вековшина, В. Л. Кулиниченко. – Киев : Сфера, 2002. – 152 с.
5. Волосовець О. П. Завдання з біоетики та медичної деонтології для педіатрів / О. П. Волосовець, С. П. Кривопустов, Н. В. Нагорна. – Донецьк : Донбас, 2004. – 84 с.
6. Егоренков А. И. Формирование навыков системного анализа биоэтических проблем в процессе обучения учащихся и студентов / А. И. Егоренков. – Киев : Науковий світ, 2003. – 97 с.
7. Запорожан В. М. Біоетика / В. М. Запорожан, М. Л. Аряєв. – Київ : Здоров'я, 2005. – 288 с.
8. Згречча Е. Біоетика: підручник / Е. Згречча, А. Дж. Спаньйола, М. Л. П'єстро та ін.; пер. з італ. В. Й. Шовкун. – Львів : Вид-во ЛОБФ «Медицина і право», 2007. – 672 с.
9. Коляденко Н. В. Обґрунтування та розробка системи медико-соціальної реабілітації дітей із порушеннями психічного здоров'я: автореф. дис. на здобуття наук, ступеня д-ра мед. наук: 14.02.03 / Н. В. Коляденко. – Київ : Національний медичний ун-т ім. О. О. Богомольця, 2009. – 40 с.
10. Кулиниченко В. Л. Современная медицина: трансформация парадигм теории и практики (философско-методологический анализ) / В. Л. Кулиниченко. – Київ : Центр практ. філософії, 2001. – 240 с.

11. Лісовий В. М. Біоетичні принципи випробувань лікарських засобів / В. М. Лісовий, В. В. М'ясоєдов, О. М. Ковальова. – Харків : ХНМУ, 2012. – 144 с.

12. Москаленко В. Ф. Біоетика: філософсько-методологічні та соціально-медичні проблеми / В. Ф. Москаленко, М. В. Попов. – Вінниця : Нова книга, 2005. – 218 с.

13. Стуянова И. В. Биоэтика в России: ценности и законы / И. В. Силуянова. – Москва : Грантъ, 2001. – 192 с.

14. Соціально-філософські та етичні проблеми медицини : навч. посібник / за заг. ред. А. П. Алексеенко, В. М. Лісового. Харків : Колегіум, 2010. – 340 с.

Додаткова

15. Терешкевич Г. Т. Біоетика в системі охорони здоров'я і медичної освіти: навч. посіб. / Г. Т. Терешкевич. – Львів : Світ, 2008. – 344 с.

16. Требование биоэтики: медицина между надеждой и опасениями / под ред. Ф. Бриссе-Виньо. – Київ : Сфера, 1999. – 248 с.

17. Турак Й. А. Етичні та правові засади медичного втручання: з погляду лікаря-практика / Й. А. Турак. – Ужгород : Закарпаття, 2002. – 192 с.

Методичні вказівки щодо практичних робіт з навчальної дисципліни «Основи біобезпеки і біоетики» для студентів денної форми навчання за напрямом 6.051401 – «Біотехнологія»

Укладачі: д.б.н., проф. В. В. Никифоров,
старш. викл. О. О. Никифорова

Відповідальний за випуск заст. зав. кафедри к.х.н., доц. Т. Ф. Козловська

Підп. до др. _____ 2017 р. Формат 60x84 1/16. Папір тип. Друк ризографія.
Ум. друк. арк. _____. Наклад _____ прим. Зам. № _____. Безкоштовно.

Видавничий відділ
Кременчуцького національного університету
імені Михайла Остроградського
вул. Першотравнева 20, м. Кременчук, 39600