

МІЖРЕГІОНАЛЬНА  
АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ



МАУП

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ  
ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САМОСТІЙНОЇ  
РОБОТИ СТУДЕНТІВ  
з дисципліни**

**“ПСИХОГЕНЕТИКА”**

**(для бакалаврів)**

**МАУП**

Київ

ДП «Видавничий дім «Персонал»

2009

Підготовлено викладачем кафедри медичної психології та психокорекції  
*Л. Г. Тарасенко*

Затверджено на засіданні кафедри медичної психології та психокорекції  
(протокол № 7 від 01.04.08)

*Схвалено Вченою радою Міжрегіональної Академії управління персоналом*

**Тарасенко Л. Г.** Методичні рекомендації щодо забезпечення самостійної роботи студентів з дисципліни “Психогенетика” (для бакалаврів). — К.: «Вид. дім «Персонал», 2009. — 44 с.

Методичні рекомендації містять пояснювальну записку, організацію та форми самостійної роботи студентів, критерії оцінювання знань, планування самостійної роботи, завдання для самостійної роботи, питання для самоконтролю, тестові завдання, а також список літератури.

- © Міжрегіональна Академія управління персоналом (МАУП), 2009
- © ДП «Видавничий дім «Персонал», 2009

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Психогенетика — наука на перетині генетики і психології, вивчає роль спадковості і середовища у формуванні психічних і психофізіологічних властивостей людини. У західній літературі переважно використовується термін “генетика поведінки” (*behavioral genetics*). Термін “психогенетика” більш адекватний предметові науки, оскільки: 1) існують деякі відмінності у розумінні поведінки у західній і вітчизняній традиції: одиниця поведінки — вчинок (за С. Л. Рубінштейном) не є ознакою в генетичному розумінні слова; 2) досліджувані в рамках психогенетики ознаки (бали IQ, обсяг пам’яті, особливості уваги, характеристики темпераменту, психофізіологічні ознаки) не належать до поняття “поведінка”. В межах курсу відображається дискусія про набуте (середовище) і спадкове в людині.

**Основна мета** вивчення дисципліни “Психогенетика” — розвиток у студентів психологічного мислення на основі формування генетичних уявлень щодо психіки людини.

Виходячи з мети вивчення дисципліни, слід виділити такі завдання:

1. Вивчення категоріального апарату та методологічних засад психогенетики.
2. Вивчення методів дослідження в психогенетиці.
3. Вивчення механізмів спадковості та мінливості.
4. Вивчення особливостей психологічного фенотипу.
5. Вивчення механізмів наслідування інтелектуальних здібностей.
6. Вивчення механізмів наслідування темпераментальних особливостей індивіда.
7. Вивчення психогенетичних особливостей моторики.
8. Вивчення генетичних дескрипторів психофізіологічної індивідуальності.
9. Вивчення генетичної детермінації асоціальних форм поведінки.
10. Формування вмінь застосування психогенетичних знань до аналізу психічних феноменів.

Вивчення дисципліни “Психогенетика” базується на знаннях з діалектичної філософії, загальної психології та генетики.

Дисципліна “Психогенетика” генетично пов’язана з психологічними дисциплінами: загальною психологією, генетичною психологією,

психогенетикою, диференційною психологією, з біологічними дисциплінами: загальною біологією, генетикою.

### **Вимоги до знань і умінь студентів**

У результаті вивчення дисципліни

#### ***студент повинен знати:***

- загальнопсихологічні та біологічні поняття та визначення, що стосуються наслідування та мінливості психічного фенотипу;
- основні методи психогенетичних досліджень: популяційний, генеалогічний, близнюковий, всиновлених дітей;
- закономірності наслідування інтелектуальних здібностей, темпераменту, моторики, психофізіологічних ознак;
- особливості генетичної детермінації асоціальних форм поведінки;

#### ***студенти повинні вміти:***

- застосовувати отримані знання для аналізу складних психічних явищ;
- аналізувати та інтерпретувати причини міжіндивідуальної варіативності із застосуванням генетичних пояснювальних принципів;
- встановлювати взаємозв'язок між генетичною та середовищною мінливістю — з одного боку та поведінкою і психікою — з іншого.

### **Загальні положення**

Психогенетика — міждисциплінарна галузь знань, яка межує з психологією (точніше, диференціальною психологією) і генетикою; предметом її досліджень є відносна роль і дія чинників спадковості і середовища у формуванні відмінностей за психологічними і психофізіологічними ознаками. Останніми роками в сферу психогенетичних досліджень включається і індивідуальний розвиток: механізми переходу з етапу на етап, індивідуальні траєкторії розвитку.

Завдання психогенетики — з'ясування не тільки спадкових, але і середовищних причин формування відмінностей між людьми за психологічними ознаками. Результати сучасних психогенетичних досліджень дають таку саму інформацію про механізми дії середовища, як і про механізми дії генотипу.

Класифікація галузей генетики може здійснюватися за різними принципами. Наприклад, в основу може бути покладений об'єкт вив-

чення (генетика рослин, генетика мікроорганізмів, генетика людини і так далі). В цьому випадку психогенетика є частиною генетики людини. У основу іншого принципу класифікації може бути покладений рівень вивчення (молекулярна генетика, цитогенетика, генетика популяцій і так далі), і тоді класична психогенетика швидше вважається генетикою популяції, оскільки вивчає причини мінливості психологічних ознак (походження індивідуальних психологічних відмінностей в популяціях). Виділяють також певні напрями усередині великих галузей генетики, пов'язані з предметом вивчення і поставленими завданнями, наприклад, сільськогосподарська генетика, фармакогенетика, медична генетика тощо. В цьому плані психогенетика є частиною генетики поведінки, що включає також генетику поведінки тварин і нейрогенетику. Разом із тим всі ці класифікації достатньо умовні, оскільки існує взаємодія і взаємопроникнення окремих галузей генетики, як і в будь-якій іншій науці.

Матеріальним носієм спадкової інформації є ДНК, в молекулі якої зашифровані ознаки, властиві цьому виду організмів в усьому їх різноманітті.

Кожен з нас складається приблизно з  $10^{15}$  клітин. Це своєрідна імперія клітин, кожна з яких є мініатюрною фабрикою для виробництва білків. Молекули білків схожі на довгі ланцюжки намиста, в яких роль окремих ланок виконують 20 різних амінокислот, здатних з'єднуватися між собою у будь-якому порядку. Число різних варіантів білків, які складаються лише з п'яти амінокислот, вже перевищує три мільйони. До складу ж середнього білка входить 100–200 амінокислот. Людський організм складається приблизно з трьох тисяч білків. Інформація про будову білка зводиться, по суті, до послідовності амінокислот, з яких він складається. Інформація про амінокислотний склад білків організму записана в молекулах ДНК (дезоксирибонуклеїнова кислота). Будь-який полімер складається з мономерів — мономери ДНК називаються нуклеотидами (від лат. *nucleus* — ядро).

У популярній літературі ДНК — “молекулу життя” часто порівнюють з дуже довгим текстом. Тільки на відміну від звичайних текстів текст ДНК написаний не тридцятьма трьома “буквами”, а лише чотирма. Їх роль виконують особливі хімічні сполуки, азотисті, аденін, тимін, гуанін і цитозин. Молекула ДНК є подвійною, вона складається з двох закручених один щодо одного ланцюжків. Будь-який аденін, розташований на одному ланцюзі, з'єднується при цьому з

протилежним йому тиміном на іншому ланцюжку двома хімічними зв'язками, а гуанін з цитозином — трьома.

Відрізок ДНК, на якому записана інформація про один білок, називається геном. Інакше кажучи, інформація про кожен білок людського організму зберігається на своєму відрізку молекули ДНК. Всю генетичну інформацію клітини або організму називають генотипом. Зовнішній прояв цієї інформації, тобто білки, тканини, органи, а так само показники типу розмір, колір, форма становлять фенотип. Фенотип — сукупність ознак організму, які можна зареєструвати, зважити, зміряти.

Навчальна програма передбачає формування у студентів мінімуму психогенетичних знань, рівень яких має бути достатнім для використання їх у повсякденному житті.

Навчальний матеріал подається так, щоб забезпечити цілісність і розуміння процесів спадковості і мінливості, середовищних причин формування відмінностей між людьми за психологічними ознаками, механізмів дії середовища, механізми дії генотипу.

Програма дисципліни “Психогенетика” підготовлена для студентів спеціальності “Психологія”.

Доцільність вивчення цієї дисципліни пов'язана з необхідністю сприйняття майбутнім психологом механізмів спадковості та мінливості, особливостей психологічного фенотипу, механізмів наслідування інтелектуальних здібностей, механізмів наслідування темпераментних особливостей індивіда, психогенетичних особливостей моторики, генетичних дескрипторів психофізіологічної індивідуальності, генетичної детермінації асоціальних форм поведінки, психічних феноменів.

## **ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ФОРМИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

Самостійна робота студентів з дисципліни “Психогенетика” потребує наявності серйозної та стійкої мотивації, яка визначається необхідністю ефективної професійної діяльності.

Активізація самостійної роботи студентами може бути забезпечена такими факторами:

- участю у творчій діяльності;
- використанням у навчальному процесі активних методів навчання;

- мотивуючими факторами контролю знань (рейтингова та накопичувальна системи оцінювання знань);
- необхідністю обов'язкового виконання індивідуальних завдань;
- розширенням обсягу знань з дисципліни у зв'язку з опрацюванням додаткової літератури.

Основне завдання організації самостійної роботи студентів з дисципліни “Психогенетика” — навчити студентів свідомо працювати не тільки з навчальним матеріалом, але і з науковою інформацією, закласти основи самоорганізації та самовиховання, сформувати вміння та навички постійно підвищувати свою кваліфікацію.

Передбачаються такі форми методичної допомоги студентам в організації самостійної роботи:

- **учбове заняття** — ознайомлення із специфікою самостійної роботи з підручником із психогенетики і з науковою психолого-педагогічною літературою;
- **учбове заняття** — ознайомленню студентів з основами практичної роботи.

Вивчення курсу “Психогенетика” передбачає формування у студентів цілісного уявлення про сучасні проблеми спадковості і мінливості. У зв'язку з цим процес навчання включає таке:

#### 1. Теоретична частина, яка передбачає:

- ознайомлення студентів з історичними передумовами виникнення психогенетики як науки, основними тенденціями її розвитку, ознайомлення з впливом психогенетики на суспільство;
- основними генетичними законами і закономірностями;
- ознайомлення з генетичною основою простих якісних ознак, матеріальним субстратом спадковості;
- ознайомлення з фенотипічною структурою популяції;
- вивчення генотипу і середовища в індивідуальному розвитку;
- оволодіння методами досліджень у психогенетиці;
- вивчення механізмів спадковості і мінливості;
- ознайомлення з механізмами передачі та причинами спадкових хвороб;
- ознайомлення з елементарними психічними функціями психофізіологічними і руховими характеристиками;
- знання про інтелект, темперамент, особистість.

2. Семінарські заняття орієнтовані на використання теоретичних знань.

3. Самостійна робота з психологічною літературою при підготовці до семінарських занять і розробки програм.

При вивченні курсу важливо фіксувати матеріал, що вивчається у письмовій формі. У разі відсутності студента, він зобов'язаний представити конспект матеріалу, що самостійно опрацював.

При вивченні дисципліни “Психогенетика” необхідністю організації самостійної роботи є єдність таких її взаємопов'язаних форм:

- аудиторної роботи;
- позааудиторної пошуково-аналітичної роботи;
- творчої наукової роботи.

**Аудиторна самостійна робота** реалізується в процесі лекційних, практичних і семінарських занять.

Під час практичного заняття студенти детально аналізують — проблемами процесів спадковості і мінливості, механізми передачі спадкових ознак із покоління в покоління, генотип-середовищної взаємодії, спадкових хвороб, дослідження інтелекту, темпераменту, особистості методами психогенетики; закріплюють теоретичні положення з питань спадковості і мінливості, поняття генотипу і фенотипу, психічних відхилень, що мають спадкову схильність, визначаються взаємодією безлічі генів і різноманітних впливів середовища, набувають умінь і навичок індивідуального виконання відповідно сформульованих завдань.

У процесі практичних занять відбувається перевірка засвоєння отриманих знань шляхом застосування попередньо підготовленого методичного матеріалу — тестів для виявлення ступеня опанування студентами необхідних теоретичних і практичних положень.

Крім того, застосовуються такі форми аудиторної діяльності, як опитування, аналіз типових помилок, дискусії, семінари, рефлексійний аналіз розуміння матеріалу тощо. Підготовка до таких занять потребує ґрунтовної теоретичної і практичної самостійної роботи студентів.

На практичних заняттях студенти повинні вміти:

- застосовувати отримані знання для аналізу якісних і кількісних ознак, а також ознак з пороговим ефектом, уміти навести приклади;
- аналізувати та інтерпретувати механізми формування безперервної мінливості в популяції, показник спадковості;



- студент повинен знати основну формулу коефіцієнта спадковості, розуміти показник спадковості;
- розрізняти аддитивну і неаддитивну складову генетичної дисперсії і компоненти середовищної дисперсії, що формують схожість (загальне середовище) і відмінності (індивідуальне середовище) між родичами;
- знати прості формули (на основі коефіцієнтів кореляції МЗ і ДЗ близнюків) для оцінки внеску спадковості, загального та індивідуального середовища у фенотипічну дисперсію ознаки і уміти робити за ними обчислення;
- визначати показники загального інтелекту, темпераменту, особистості та інтерпретувати отримані результати досліджень.

При проведенні семінарів обговорюються попередньо визначені питання, до яких студенти готують тези виступів, реферати.

При проведенні семінарів визначаються:

- вміння студентів аналізувати навчальний матеріал;
- здатність формулювати та відстоювати свою позицію;
- активність;
- можливість науково мислити;
- навички самостійної роботи з літературою, першоджерелами з дисципліни та методикою їх опрацювання;
- якість написання рефератів тощо.

Дискусії дозволяють виявити індивідуальні особливості розуміння питання, що обговорюється, навчитись у творчій суперечці визначати істину, встановлювати особисту і спільну точки зору з обговорюваної проблеми. В процесі дискусії студенти збагачують зміст вже відомого матеріалу, впорядковують і закріплюють його.

Форми проведення семінарів і дискусій можуть бути різними. З дисципліни “Психогенетика” застосовують такі форми:

- запитання і відповіді з коментарями;
- розгорнуті бесіди;
- дискусії;
- обговорення письмових рефератів студентів та їх оцінювання;
- вирішення проблемних питань та розбір конкретних ситуацій;
- “майстер-класи”.

**Позааудиторна робота** з дисципліни “Психогенетика” має характер пошуково-аналітичної і наукової роботи. Завдання, які вико-

нують студенти в процесі самостійної роботи, сприяють мисленню, формуванню вмінь і навичок.

Завдання для самостійної роботи поглиблюють та закріплюють знання і вміння, які студенти отримують на лекціях та практичних заняттях.

Доцільними при вивченні дисципліни “Психогенетика” є такі форми самостійної роботи:

- пошук та огляд наукових джерел за проблематикою;
- підготовка рефератів;
- формулювання понять;
- відповідальне виконання домашніх завдань;
- підготовка до семінарських занять і дискусій.

### **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ**

В основу оцінювання знань студентів на екзамені з курсу “Психогенетика” покладені такі характеристики:

- широта й глибина знань за обсягом навчальної програми;
- творче опанування теоретичного змісту курсу;
- обґрунтованість і аргументованість відповідей, точність визначень;
- самостійність і конструктивізм мислення;
- виконання конкретних практичних завдань.

**“Відмінно”** — задовольняються всі зазначені умови. Студент повинен правильно відповісти на три теоретичні питання. За своєю формою відмінна відповідь повинна бути логічною, матеріал викладатися чітко, впевнено.

**“Добре”** — студент дає повні, правильні відповіді на три питання, при цьому допускає неповне висвітлення одного з них або відповіді правильні, але недостатньо повні для трьох питань.

**“Задовільно”** — виставляється за умови, коли студент дає відповідь на два питання або недостатньо висвітлює три теоретичні питання.

**“Незадовільно”** — відповідь не задовольняє хоча б один з оціночних критеріїв або за рівнем повноти виявляється нижче вимог прийнятого мінімуму знань.

# **ПЛАНУВАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА**

## **Змістовий модуль I**

### ***Тема 1. Вступ до предмета***

Студент повторює тему за конспектами лекцій і підручником, відповідає на питання для самоперевірки.

У процесі роботи слід особливу увагу звернути на історичні передумови виникнення психогенетики як науки, основні тенденції її розвитку, вплив психогенетики на суспільство. Роль Ф. Гальтона у виникненні і розвитку психогенетики. Звертаємо увагу на особливостях розвитку психогенетики в світі, в Україні, тенденції розвитку психогенетики на сучасному етапі, взаємовідносин психогенетики з іншими галузями генетики і психологічною наукою. Студенти повинні знати основний предмет психогенетики, різні підходи до вивчення індивідуальності і розуміти, який з них коректний у рамках психогенетичного дослідження індивідуальних відмінностей.

*Література* [1; 2; 4; 8]

### ***Тема 2. Ознаки в популяціях***

Студент повторює тему за конспектами лекцій і підручником, відповідає на питання для самоперевірки.

Треба знати визначення ознаки, розрізняти якісні і кількісні ознаки, а також ознаки з пороговим ефектом, навести приклади. При вивченні теми необхідно звернути особливу увагу на складність психологічних ознак, їх кількісний характер і залежність від багатьох причин. Слід з'ясувати, що в природі взагалі дуже мало дискретних ознак, однозначно детермінованих генами. Більшість залежить від різних спадкових і середовищних впливів. Наголошуємо на ознаках з пороговим ефектом, оскільки багато порушень розвитку і поведінки виникають у зв'язку з пороговим ефектом.

За темами 2–4 виконують лабораторну роботу; викладач пропонує 3–4 задачі.

*Література* [1; 2; 4; 6]

## **Змістовий модуль II**

### ***Тема 3. Генетична основа простих якісних ознак, матеріальний субстрат спадковості***

Студент повторює тему за конспектами лекцій і підручниками, відповідає на питання для самоперевірки. Крім того, викладач пропонує для домашнього завдання 3–4 задачі за законами Менделя. Матеріал теми в основному є повторенням шкільної програми з деякими додатковими відомостями.

*Література* [1; 2; 3; 7; 9]

### ***Тема 4. Генетичні основи кількісної мінливості***

Студент повторює тему за конспектами лекцій і підручником, відповідає на питання для самоперевірки; виконує задачі і лабораторні роботи (за вказівкою викладача).

Ця тема є основною для освоєння методології психогенетики, оскільки більшість психологічних ознак є кількісними. Без розуміння механізмів формування безперервної мінливості в популяції студенти не зможуть мати правильного уявлення про сутність фенотипічної дисперсії і її складових (спадкової, середовищної, генотип-середовищної взаємодії, генотип-середовищної коваріації, асортативності). У зв'язку з цим матеріал теми ретельно опрацьовується в процесі аудиторної роботи (лекції і семінари), а закріплюється при виконанні домашніх завдань, серед них задачі і лабораторні роботи. Типові задачі розглядаються на лекціях і семінарах, лабораторні роботи студенти починають виконувати на семінарах; для оформлення звіту студент отримує відповідні розробки за кожною з лабораторних робіт.

Особливу увагу слід звернути на правильну інтерпретацію показника спадковості. Студент повинен знати основну формулу коефіцієнта спадковості, розуміти, що показник спадковості є генетичним компонентом дисперсії. У зв'язку з цим він характеризує не саму ознаку і не окремого індивіда, а популяцію, бо через різні зміни у складі популяції і в умовах середовища показник спадковості однієї і тієї ж ознаки може змінюватися. Важливо також знати, що висока спадковість (показник спадковості) не є перешкодою для впливу середовища на хід індивідуального розвитку ознаки.

*Література* [1; 2; 5; 8]

### ***Тема 5. Фенотипічна структура популяції і математичне моделювання в психогенетиці***

Студент повторює тему за конспектами лекцій і підручником, відповідає на питання для самоперевірки; виконує також задачі (за вказівкою викладача).

Теми 4, 5 — складні для засвоєння, тому вимагають ретельного опрацювання у процесі аудиторних занять. Слід звернути увагу на субкомпоненти генетичної і середовищної дисперсії. Треба розрізняти аддитивну і неаддитивну складові генетичної дисперсії і компоненти середовищної дисперсії, що формують схожість (загальне середовище) і відмінності (індивідуальне середовище) між родичами. Треба сформулювати розуміння суті статистичних компонентів, що належать до генотип-середовищної взаємодії і генотип-середовищної коваріації, з'ясувати вплив останніх двох компонентів на фенотипічну дисперсію ознак, яким чином асортативність (вибірковість шлюбів) може змінювати дисперсію ознаки в популяції. Студенти повинні знати всі компоненти, на які розкладається фенотипічна дисперсія ознаки і уміти виражати це формулою. Необхідно мати загальне уявлення про принципи моделювання в психогенетиці і у загальних рисах знати основні типи моделей.

*Література* [1; 2; 4; 6; 7]

### ***Тема 6. Вимірювання схожості і відмінностей між родичами***

Студент повторює тему за конспектами лекцій і підручником, відповідає на питання для самоперевірки, виконує лабораторну роботу у відповідній розробці, яку дає викладач.

Особливу увагу приділяємо вивченню методів оцінки схожості між родичами за кількісними ознаками. Треба знати, що основний спосіб оцінки схожості між парами родичів — це кореляція, а кореляція не означає схожості в абсолютних величинах, а лише односпрямованість відхилень значень ознаки від вибіркової (популяції) середньої. Це один із складних для розуміння моментів. Студенти повинні усвідомлювати, що висока кореляція між родичами визначає лише близькі рангові місця в розподілі популяції, але не схожість у конкретних значеннях ознаки. Важливо розуміти що кореляції — це статистичні характеристики, одержувані на великих вибірках родичів різних категорій. При впливі спадковості на ознаку кореляція

виявляється тим вище, чим тісніше споріднений зв'язок, тобто, чим вище ступінь спорідненості.

Студенти повинні знати коефіцієнти спорідненості для основних типів родичів, що використовуються для досліджень генетики популяцій, і умови, за яких коефіцієнти кореляції збігаються з коефіцієнтами спорідненості. Це важливо для ознайомлення з основними методами психогенетики, що розглядаються в наступній темі.

*Література [1; 2; 4; 7]*

### **Змістовий модуль III**

#### ***Тема 7. Експериментальні схеми досліджень генетико-популяцій***

Студент повторює тему за конспектами лекцій і підручником, відповідає на питання для самоперевірки, виконує також задачі (за завданням викладача).

При роботі студент повинен ознайомитися з основними методами генетико-популяційної психогенетики, в першу чергу, з методом близнюків і методом прийомних дітей. Необхідно уявляти, як конкретно проводяться дослідження із застосуванням цих методів, як вони плануються, які розміри вибірок, що є експериментальною і контрольною групами в кожному методі, як оформляти протоколи досліджень, які статистичні характеристики маємо в результаті, про що ці результати свідчать. Студенти повинні уміти пояснювати можливі відхилення від ідеальних схем у зв'язку з різними обмеженнями і недосконалістю методів. Необхідно уміти самим спланувати психогенетичний експеримент, що передбачає вивчення ролі спадковості і середовища у формуванні міжіндивідуальної варіативності будь-якої психологічної характеристики. Необхідно знати прості формули (на основі коефіцієнтів кореляції МЗ і ДЗ близнюків) для оцінки внеску спадковості, загального і індивідуального середовища у фенотипічну дисперсію ознаки і уміти робити обчислення.

Студенти повинні знати особливості розвитку і виховання близнят, специфічні проблеми, які очікують батьків близнят, і уміти консультувати сім'ї близнюків щодо цих проблем.

*Література [1–3; 6; 9]*

### ***Тема 8. Генотип і середовище в індивідуальному розвитку***

Студент повторює тему за конспектами лекцій і підручником, відповідає на питання для самоперевірки.

Треба звернути увагу на те, що роль середовища і генотипу у формуванні різноманітності популяції вивчається і оцінюється інакше, ніж роль генів і середовища в процесі індивідуального розвитку. У зв'язку із схожістю деяких понять (наприклад, генотип-середовищна взаємодія як статистична характеристика і взаємодія генотипу і середовища в розвитку і спадковості тощо) можливе незрозуміння суті предмета, тому студент обов'язково повинен володіти основними поняттями генетики і психогенетики, уміти пояснити їх значення. Студентів треба ознайомити зі складним, системним, динамічним процесом індивідуального розвитку і продемонструвати його багаторівневість, можливість регуляції розвитку і генами, і різними чинниками середовища, показати, як взаємодіють окремі частини організму, що розвивається, звернути увагу на взаємозв'язок і взаємозалежність усіх компонентів розвитку, у тому числі і випадковостей розвитку. Студент повинен мати уявлення про хід розвитку нервової системи в ранньому онтогенезі, участь у цьому процесі спадковості і середовища, знати деякі механізми регуляції дії генів, зокрема на молекулярному рівні, преформація і епігенез, системність, історичність розвитку.

*Література* [1; 3; 6; 9]

### **Змістовий модуль IV**

### ***Тема 9. Елементарні психічні функції. Психофізіологічні і рухові характеристики***

Студент повторює тему за конспектами лекцій і підручником, відповідає на питання для самоперевірки.

Необхідно підкреслити, що в психогенетиці ця галузь є ще мало вивченою. Разом з тим, елементарні психофізіологічні і психічні ознаки можуть бути маркерами (проміжним фенотипом) для складніших характеристик вищих рівнів (когнітивного, особистісного), тому їх вивчення в психогенетиці допомагає ближче підійти до розуміння механізмів спадковості.

Студенти повинні отримати загальне уявлення про стан науки в цій галузі і розуміти, що часто суперечність результатів пояснюєть-

ся їх недостатньою кількістю, що не дозволяє тим часом зробити достовірних узагальнень. Важливо відзначити, як правило, показники спадковості тим вище, чим ближче до генного рівня перебувають ознаки, що вивчаються (наприклад, морфологічні або нейрофізіологічні особливості мозкової організації).

Слід звернути увагу на психофізіологічні дослідження, в яких величина коефіцієнтів спадковості залежить від характеру діяльності випробовуваних, від умов експерименту або ділянки мозку, для якої оцінюються відповідні характеристики. З одного боку, такі результати ще раз нагадують про чутливість показника спадковості до різних характеристик середовища (до умов експерименту), а з іншого — є свідченням впливу психологічного контексту на генотип-середовищні співвідношення.

Тема нескладна для самостійного опанування.

*Література* [1–3; 5; 7]

### ***Тема 10. Інтелект, темперамент, особистість***

Студент повторює тему за конспектами лекцій і підручником, відповідає на питання для самоперевірки.

Ця галузь психогенетики завжди привертала дослідників, тому саме тут накопичений великий фактичний матеріал, який неодноразово узагальнювали. Багато результатів, що стосуються внеску спадкових і середовищних компонентів у варіативність показників загального інтелекту, темпераменту, особистості, можна вважати вельми надійними. Зараз інтерес дослідників зміщений у бік пошуку конкретних “поведінкових генів”. Студентам необхідно знати історію питання і уміти орієнтуватися в нових підходах, які виробляють тепер у процесі досліджень генома людини.

Тема нескладна для самостійного опанування.

*Література* [1; 3; 5; 7; 9]

### ***Тема 11. Психогенетика і психопатологія***

Студент повторює тему за конспектами лекцій і підручником, відповідає на питання для самоперевірки.

Велика частина психічних відхилень, що мають спадкову схильність, визначаються взаємодією безлічі генів і різноманітних впливів середовища. Ці порушення називаються мультифакторними. Багато з них розвиваються за принципом порогового ефекту, при цьому часо “запускаючим чинником” може стати який-небудь середовищний



стресор. Разом із вивченням спадковості і пошуком конкретних генів важливо вивчати середовищні чинники ризику.

Студентам важливо звернути увагу на те, що неприпустимо розширено трактувати перші дані психогенетики, в яких виявляються конкретні гени, що відповідають за ті або інші відхилення в поведінці людини (девіантні форми поведінки, схильність до злочинності, алкоголізму тощо). По-перше, накопичений ще дуже незначний фактичний матеріал; по-друге, результати поки що не пройшли перевірки часом — багато з них не підтверджується в подальших роботах; по-третє, успадковується, звичайно, не сама девіантна поведінка, а деякі риси особистості, які призводять до відхилень за певного збігу обставин; по-четверте, категоричні заяви про успадкування соціально-значущих форм поведінки можуть бути причиною невинуватої дискримінації деяких категорій громадян, що є неприпустимо. Тому на дослідниках психогенетики лежить велика відповідальність щодо інтерпретації отримуваних результатів і донесення їх до широкої громадськості.

*Література [1; 2; 6; 7; 9]*

## **ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

### **Заняття 1**

#### **Тема: Світоглядні основи психогенетики**

1. Проблема індивідуальності в психології.
2. Проблема “спадковість і середовище”.
3. Співвідношення родових дисциплін у психогенетиці.
4. Значення психогенетики для формування світогляду.

#### **Питання для самоконтролю**

1. Психогенетика як міждисциплінарна царина знань.
2. Дайте характеристику основним розділам генетики людини.
3. Яке реальне місце посідає проблема індивідуальності у психологічній науці?
4. Сутність проблеми співвідношення “біологічного” і “соціального”.
5. Чим відрізняються підходи в дослідженні індивідуальності у західній та вітчизняній психології?
6. Охарактеризуйте основні етапи розвитку психогенетики.
7. У чому полягає заслуга Ф. Гальтона у виокремленні психогенетики як самостійної науки?

8. Яка специфіка сучасного етапу розвитку науки?
9. У чому полягає хибність евгенічних теорій?

### **Завдання для самопідготовки**

Дати обґрунтовану відповідь на питання: В чому полягають відмінності у дослідницьких парадигмах “біологічне і соціальне”, “вроджене та набуте”, “спадкове та середовищне”? Яка з них має найбільшу евристичну цінність?

### **Теми доповідей і повідомлень**

1. Євгенізм та євгеністичні програми.
2. Перспективи застосування досягнень генетики до психічних феноменів.

*Література [1–3]*

### **Заняття 2**

#### **Тема: Біологічні основи психогенетики**

1. Основні поняття та визначення сучасної генетики.
2. Організація генетичного матеріалу та процеси, що забезпечують його реалізацію у поведінкових та психічних ознаках.
3. Відкриття законів Менделя та їх значення.
4. Сучасні уявлення про наслідування полігенних ознак.
5. Взаємодія неалельних генів.
6. Роль білків у регуляції поведінкових ознак.

#### **Питання для самоконтролю**

1. Розкрийте зміст понять “генотип і фенотип”.
2. Які типи генів бувають та які функції вони виконують?
3. Які основні процеси лежать в основі переведення закодованої генетичної інформації у конкретну ознаку?
4. Якими процесами обумовлюється варіативність ознак організмів?
5. Яким чином здійснюється зберігання і передача надзвичайно великої кількості генів?
6. Що називають нормою та діапазоном реакції?
7. Які підходи існують до аналізу зв'язків між генотипом та фенотипом?

### **Завдання для самопідготовки**

Законспектувати: 1, “Глава 1”; с. 53–68.

Виписати всі ключові поняття.

#### **Теми доповідей і повідомлень**

1. Роль мутацій у виникненні варіативності ознак.
2. Історія відкриття генетичних законів.

*Література [1; 2]*

### **Заняття 3**

#### **Тема: Генотип та середовище у варіативності когнітивних функцій та темпераменту**

1. Проблема визначення інтелекту.
2. Психогенетичні дослідження інтелекту.
3. Дослідження вербального та невербального інтелекту.
4. Проблема визначення темпераменту.
5. Психогенетичні дослідження темпераменту в різних вікових групах.

#### **Питання для самоконтролю**

1. У чому полягає складність визначення інтелекту?
2. Чому говоримо про “незручність” інтелекту як об’єкта психогенетичного дослідження?
3. Генетичні моделі дослідження вербального і невербального інтелекту.
4. Сутність сучасних уявлень про темперамент.
5. У чому полягає синдром “важкого темпераменту”?
6. Які особливості генотип-середовищних співвідношень у мінливості компонентів темпераменту у дітей?
7. На яких підставах у сучасних психогенетичних дослідженнях темпераменту вивчається екстраінтроверсія, активність, нейротизм та психотизм?

### **Завдання для самопідготовки**

Законспектувати: 1; с. 211–249.

Виписати всі ключові поняття.

### Теми доповідей і повідомлень

1. Перші дослідження наслідування інтелектуальних здібностей за Ф. Гальтоном.
2. Родинна спадковість темпераментальних характеристик.

*Література* [1; 2; 5]

### Заняття 4

#### Тема: Генетичні основи наслідування психофізіологічних функцій

1. Генетична психофізіологія як нова галузь досліджень.
2. Рівні аналізу генетичної детермінації ЦНС.
3. Взаємодія нервової та ендокринної систем у регуляції генетичних процесів.
4. Генетична мінливість метаболізму ЦНС та індивідуально-психологічні відмінності.

#### Питання для самоконтролю

1. Що є теоретичною основою для виокремлення генетичної психофізіології в самостійний напрям досліджень?
2. Які методологічні підходи реалізуються при вивченні генетичної детермінації ЦНС?
3. У чому полягають особливості нейронного рівня аналізу ЦНС?
4. Якими специфічними характеристиками позначається морфофункціональний рівень аналізу ЦНС?
5. Визначте критерії, за якими виокремлюють системний рівень аналізу ЦНС.
6. У чому виявляється взаємодія нервової та ендокринної систем у регуляції генетичними процесами?
7. Яким чином генетична мінливість структур та функцій мозку впливає на міжіндивідуальну мінливість психіки людини?

#### Завдання для самопідготовки

Виписати всі ключові поняття: 1; с. 268–282.

#### Теми доповідей і повідомлень

1. Психогенетичні дослідження нейронної активності головного мозку.
2. Генетична детермінація типології нейронних мереж.

*Література* [1; 2; 6]

## **Заняття 5**

### **Тема: Генотип-середовищні співвідношення у варіативності біоелектричної активності головного мозку та функціональної асиметрії**

1. Природа біоелектричної активності головного мозку.
2. Методи аналізу ЕЕГ.
3. Генетична детермінація особливостей ЕЕГ.
4. Загальний патерн ЕЕГ як об'єкт генетичного дослідження.
5. Генотип та параметри ЕЕГ.
6. Викликані потенціали як об'єкт генетичного дослідження.

#### **Питання для самоконтролю**

1. У чому виявляється функціональне значення ЕЕГ та її складових?
2. Чому ЕЕГ відрізняється значною міжіндивідуальною варіативністю?
3. Які психогенетичні методи застосовують для аналізу патернів ЕЕГ?
4. Які механізми впливу генотипу на формування патернів енцефалограм?
5. Як проявляється роль генотипу в індивідуальних особливостях ЕЕГ при її реактивних змінах?
6. У чому виявляється вплив особливостей стимулу та завдання на параметри ВП?
7. Як впливає генотип на окремі параметри ВП?

#### **Завдання для самопідготовки**

Виписати всі ключові поняття: 1; с. 283–332.

#### **Теми доповідей і повідомлень**

1. Перспективи дослідження ЕЕГ у психогенетиці.
2. Викликані потенціали як метод дослідження функціональної активності головного мозку.

*Література [1; 2; 6]*

## **Заняття 6**

### **Тема: Психогенетичні дослідження психічного дисонтогенезу**

1. Визначення дисонтогенезу.
2. Генетика аутизму.
3. Генетичні дослідження синдрому дефіциту уваги та гіперактивності.
4. Синдром розладу навчання.
5. Генетичні дослідження нездатності до читання (дислексія).

#### **Питання для самоконтролю**

1. Яке значення мають психогенетичні дослідження розладів траєкторії розвитку?
2. Які вам відомі теорії патогенезу аутизму?
3. У чому полягає гетерогенність етіології аутизму?
4. Якими клінічними проявами характеризується синдром дефіциту уваги та гіперактивності (СДУГ)?
5. Назвіть етіологічні причини СДУГ.
6. Що свідчить на користь теорії спадкового характеру СДУГ?
7. З якими психічними розладами пов'язаний СДУГ?
8. Які факти свідчать на користь спадкової природи дислексії?

#### **Завдання для самопідготовки**

Виписати всі ключові поняття: 1; с. 398–418.

#### **Теми доповідей і повідомлень**

1. Результати близнюкових та сімейних досліджень аутизму.
2. Генетичні впливи на прояви і розвиток дислексії та СДУГ.

*Література [1–5]*

## **Заняття 7**

### **Тема: Вікові аспекти психогенетики**

1. Уявлення про онтогенез у генетиці розвитку.
2. Поняття, методи та моделі вікової психогенетики.
3. Вікова динаміка генетичних і середовищних детермінант мінливості когнітивних характеристик.
4. Вікові зміни ЕЕГ і ВП.
5. Вікова динаміка генотип-середовищних співвідношень в ЕЕГ.

### **Питання для самоконтролю**

1. У чому виявляється стабільність психологічних ознак в онтогенезі?
2. Якими чинниками зумовлюються відмінності ЕЕГ на різних стадіях онтогенезу?
3. Якими чинниками зумовлюються відмінності ВП на різних стадіях онтогенезу?
4. Який характер має вікова динаміка ВП та випадково пов'язаних потенціалів?
5. У чому виявляється зміна потенціалів головного мозку, пов'язаних з рухом, в онтогенезі.

### **Завдання для самопідготовки**

Виписати всі ключові поняття: 1; с. 382–398.

### **Теми доповідей і повідомлень**

Вікова динаміка ЕЕГ та її генетичні детермінанти.

*Література [1; 2; 6]*

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ**

1. Психогенетика як наука. Співвідношення визначень “психогенетика” і “генетика поведінки”.
2. Предмет, завдання та методи психогенетики.
3. Місце психогенетики в системі психологічного знання, зв'язок з іншими дисциплінами.
4. Проблема індивідуальності в психології (історія та сучасний стан).
5. Прикладне значення психогенетичних досліджень індивідуальності.
6. Уявлення про варіативність психічних параметрів у Стародавньому Вавилоні, Греції, Середньовіччі.
7. Початок наукових досліджень індивідуально-психологічних відмінностей.
8. Перші психометричні та статистичні процедури в психогенетиці.
9. Підходи до дослідження індивідуальності як ієрархічно організованої багаторівневої системи. Співвідношення різних рівнів у структурі індивідуальності.
10. Хромосоми та гени; цитоплазматичне наслідування.
11. Генотип та середовище; норма та діапазон реакції.

12. Фенотип як результат взаємодії генотипу та середовища.
13. Кількісні та якісні моногенні та мультифакторні ознаки.
14. Менделєвська та кількісна генетика; основна формула останньої.
15. Популяційна мінливість. Міжіндивідуальна та міжгрупова варіативність.
16. Генетичні маркери як шлях переходу від популяційних до індивідуальних характеристик.
17. Генетична унікальність людини.
18. Унікальність середовища, концепція “генотип — середовище”. Класифікація середовища.
19. Типи генотип-середовищних коваріацій.
20. Адекватність та продуктивність підходу до дослідження етіології індивідуальності з позицій кількісної генетики.
21. Організація генетичного матеріалу в ДНК та РНК.
22. Процес реплікації ДНК. Процес репарації ДНК.
23. Структура гена. Кодони та антикодони. Експресія генів.
24. Транскрипція і трансляція.
25. Психогенетичні дослідження інтелектуальних здібностей та інших когнітивних функцій.
26. Аналіз наслідування вербального та невербального інтелекту.
27. Генетична обумовленість просторового інтелекту.
28. Психогенетичні дослідження когнітивних стилів.
29. Психогенетичні дослідження темпераменту та його динамічних характеристик.
30. Співвідношення темпераменту та характеру, спроби його вирішення в рамках психогенетичних досліджень.
31. Генетичні та середовищні детермінанти у дітей молодшого віку: ранні прояви генетично-заданої індивідуальності.
32. Синдром “важкого” темпераменту. Компоненти синдрому, що задаються спадковістю, загальним та індивідуальним середовищем.
33. Дослідження екстраверсії, інтроверсії та нейротизму у дорослих.
34. Структура темпераменту за В. Д. Небелициним.
35. Вплив генотипу на поведінку через морфофункціональний рівень.
36. Відмінності генотип-середовищних співвідношень ЕЕГ у різних зонах мозку, у різному віці.
37. Дослідження Ф. Фогеля; оцінка спадковості типів ЕЕГ. Еволюційно-генетичний підхід (С. Д. Давиденков).
38. Викликані потенціали. Генетичні та середовищні детермінанти в мінливості різних параметрів ВП.



39. Зв'язок латентних періодів компонентів ВП і оцінок IQ.
40. Вплив збагаченої та депривуючого середовища на формування психофізіологічних особливостей тварин і людини.
41. Властивості нервової системи. Погляди І. П. Павлова про вродженість (спадковість) ВНС. Роботи Л. В. Крушинського; рівень збудливості як фон для прояву генетичних особливостей поведінки тварин.
42. Концепція Б. М. Теплова — В. Д. Небелицина про ВНС людини. Близнюкові дослідження синдромів ВНС.
43. Психогенетика дисонтогенезу: загальна характеристика.
44. Психогенетичні дослідження аутизму. Генетичні моделі наслідування аутизму. Гетерогенність етіології аутизму.
45. Синдром дефіциту уваги та гіперактивності. Психогенетичні дослідження розладу уваги та гіперактивності.
46. Зв'язок СДУГ та інших психічних розладів. Генетичні моделі трансмісії СДУГ.
47. Нездатність до навчання (дислексія). Визначення фенотипу специфічної нездатності до читання (СНЧ).
48. Психогенетичні дослідження СНЧ. Генетичні моделі трансмісії СНЧ та результати аналізу зчеплення.
49. Уявлення про онтогенез у генетиці розвитку. Нормативне та індивідуальне у розвитку психологічних ознак.
50. Поняття, методи і моделі вікової психогенетики.
51. Вікова динаміка генетичних та середовищних детермінант у мінливості когнітивних характеристик.
52. Спадковість та мінливість. Закони спадковості.
53. Класичні закони Г. Менделя. Неменделівська генетика. Закон Харді-Вайнберга.
54. Спадковість, пов'язана зі статтю. Цитоплазматична спадковість.
55. Типи середовищних впливів і генотип-середовищних ефектів.
56. Психогенетика як наука: визначення, предмет, історія, зв'язок з іншими науками.
57. Генетика поведінки тварин і людини. Дослідження патологічних форм поведінки.
58. Методи психогенетики.
59. Генеалогічний метод у психогенетичних дослідженнях.
60. Метод прийомних дітей у психогенетиці.
61. Метод близнюків. Історія формування методу.
62. Різновиди методу близнюків: розлучених близнюків, контроль-

- ного близнюка, близнюкової пари.
63. Генетико-математичні методи психогенетики.
  64. Вплив середовища і спадковості у формуванні олігофренії. Олігофренія та інбридинг.
  65. Хромосомні аберації. Синдром Дауна, Патау, Едварда.
  66. Аномалії статевих хромосом: синдром Шерешевського-Тернера, Клайнфельтера.
  67. Генні мутації. Фенілкетонурія. Гомоцистинурія. Синдром ламкої X-хромосоми.
  68. Генетичні моделі успадкування аутизму. Успадкованість і позитивний вплив середовища.
  69. Гетерогенність етіології аутизму.
  70. Хвороба Альцгеймера. Генетичні фактори і впливи середовища, що знижують ризик захворювання.
  71. Психогенетика маніакально-депресивних психозів.
  72. Шизофренія і вплив середовища. Фактори спадковості.
  73. Психогенетика злочинності. Генні мутації, пов'язані з підвищеною агресивністю.
  74. Алкоголізм. Генетична детермінація індивідуальної чутливості до алкоголю і фармакологічних препаратів.
  75. Генетично обумовлені фактори ризику алкоголізму.
  76. Синдром дефіциту уваги і гіперактивності (СДУГ): роль спадкових факторів.
  77. Генетичні моделі трансмісії СДУГ.
  78. Нездатність до навчання (НН), специфічна нездатність до навчання (СНН): вербальна (дислексія) і невербальна (дискалькулія, дисграфія).
  79. Генетичні моделі трансмісії специфічної нездатності до читання (СНЧ) і результати аналізу зчеплення.
  80. Психогенетика смаку і нюху. Вроджені дефекти смаку і нюху.
  81. Дефекти зору, слуху і їх успадкування. Анальгезія.
  82. Психогенетика рухових функцій. Идеографічні риси, улюблені заняття, специфічні страхи.
  83. Роль генотипу у формуванні індивідуальних особливостей ЕЕГ та при її реактивних змінах.
  84. Викликані потенціали і пов'язані з подіями потенціали як об'єкти генетичного дослідження. Потенціали мозку, пов'язані з рухом.
  85. Успадкування так званого часу спостереження. Час реакції.

86. Генотип-середовищні співвідношення у мінливості показників вегетативних реакцій.
87. Роль спадковості і середовища у формуванні функціональної асиметрії мозку.
88. Генетичні аспекти ліворукості. Особливості функціональних асиметрій у близнюків.
89. Успадкування IQ. Дослідження вербального і невербального інтелекту.
90. Зміни успадкування коефіцієнта інтелекту з віком. Впливи середовища і IQ.
91. Психогенетика обдарованості. Геніальність.
92. Середовищні впливи і обдарованість: батьківська деривація, порядок народження.

### **ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ**

*для підготовки до рубіжного (модульного) контролю знань і вмінь студентів спеціальності “ПСИХОЛОГІЯ” з дисципліни*

### **“ОСНОВИ БІОЛОГІЇ І ГЕНЕТИКИ ЛЮДИНИ”**

**Тестові завдання з дисципліни “Психогенетика”**

#### **Варіант 1**

#### **ТЕСТ 1**

***З’ясуйте правильною чи неправильною є та чи інша думка. Випишіть номери правильних міркувань:***

- 1) спадковість — це здатність батьків передавати свої ознаки наступному поколінню;
- 2) фенотип — це сукупність генів певної клітини або організму;
- 3) в результаті мейозу вдвічі зменшується число хромосом;
- 4) моногібридне схрещування — це схрещування у двох парах ознак;
- 5) для визначення генотипу організму проводиться аналізуюче схрещування;
- 6) обмін ділянками гомологічних хромосом називається кон’югація.

## ТЕСТ 2

*Вирішіть правильною чи неправильною є та або інша думка.*

*Впишіть номери правильних тверджень:*

- 1) ознака, що передається через спадковість при гібридизації, але що не виявляється у гібридів першого покоління, називається домінантною;
- 2) хромосоми, однакові у самця і самки, називаються аутосомами;
- 3) особини, в потомстві яких виявляється розчеплювання, називаються гомозиготними;
- 4) явище зчепленої спадковості відкрив Т. Морган;
- 5) гемофілія — пов'язане зі статтю спадкове захворювання;
- 6) у нормі набір статевих хромосом у жінки — XX.

## ТЕСТ 3

*Вирішіть правильною чи неправильною є та або інша думка.*

*Впишіть номери правильних тверджень:*

- 1) модифікаційна мінливість пов'язана із зміною генотипу;
- 2) кожен організм володіє властивостями спадкової мінливості;
- 3) нормою реакції називають межі мутаційної мінливості ознаки;
- 4) мутації відбуваються в хромосомах під впливом зовнішніх і внутрішніх чинників;
- 5) серповидноклітинна анемія виникає в результаті хромосомної мутації;
- 6) поліплоїдія — кратне збільшення кількості хромосом.

## ТЕСТ 4

*Вирішіть правильною чи неправильною є та або інша думка.*

*Впишіть номери правильних тверджень:*

- 1) для вивчення генетики людини використовується гібридологічний метод;
- 2) неідентичні близнята розвиваються з однієї яйцеклітини;
- 3) генеалогічний метод заснований на вивченні кількості і структури хромосом;
- 4) всі відмінності різнояцевих близнят обумовлені впливом зовнішнього середовища;

- 5) у батьків, що перебувають в родинних стосунках, вірогідність народження аномальних дітей зростає у декілька разів;  
6) генотип — сукупність усіх генів організму.

## Варіант 2

### ТЕСТ 1

Виберіть правильну відповідь.

**1. Основні закономірності спадковості і мінливості були вперше встановлені:**

- а) Морганом;
- б) Менделем;
- в) Мічуріним.

**2. Ген — це частина молекули:**

- а) Білка;
- б) ДНК;
- в) АТФ.

**3. Кількість альтернативних ознак при моногібридному схрещуванні:**

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3.

### ТЕСТ 2

Виберіть правильну відповідь

**1. Особи, в потомстві яких виявляється розчеплювання, називаються:**

- а) гомозиготні;
- б) гемізиготні;
- в) гетерозиготні.

**2. Гени, що визначають розвиток взаємовиключних ознак, називаються:**

- в) доміантними;
- б) аллельними;
- в) рецесивними.

**3. Сукупність усіх спадкових задатків клітини або організму — це:**

- а) генотип;
- б) фенотип;
- в) генофонд.

### ТЕСТ 3

Виберіть правильну відповідь.

**1. До аналізуючого належать схрещування типу:**

- а) Аа х Аа;
- б) Аа х аа;
- в) АА х Аа.

**2. Кросинговером називається:**

- а) зближення гомологічних хромосом;
- б) тип хромосомної перебудови;
- в) обмін ділянками гомологічних хромосом.

**3. Фенотип — це сукупність:**

- а) генів організму;
- б) генів цієї популяції або вигляду;
- в) зовнішніх і внутрішніх ознак організму.

### ТЕСТ 4

Виберіть правильну відповідь.

**1. Жіноча гетерогаметність має місце у:**

- а) дрозофіли;
- б) людини;
- в) птахів.

**2. Кількість фенотипов при схрещуванні Аах Аа у разі повного домінування:**

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3.

**3. Кількість можливих варіантів гамет у особини з генотипом**

**Аавв:**

- а) 4;
- б) 3;
- в) 2.

### ТЕСТ 5

Виберіть правильну відповідь.

**1. Дигетерозигота має генотип:**

- а) ААВВ;
- б) Аавв;
- в) Аавв.

**2. Кількість можливих генотипів при схрещуванні типу  $Aa \times Aa$ :**

- а) 2;
- б) 3;
- в) 4.

**3. Явище зчепленого успадкування генів встановив:**

- а) Морган;
- б) Мендель;
- в) Мічурін.

### **ТЕСТ 6**

Виберіть правильну відповідь.

**1. Модифікаційна мінливість пов'язана зі зміною:**

- а) генотипу;
- б) генофонду;
- в) фенотипу.

**2. Зміни, що відбуваються в генах під впливом чинників зовнішнього або внутрішнього середовища, – це:**

- а) мутації;
- б) модифікації;
- в) комбінації.

**3. Мутації, що приводять до зміни числа хромосом, це:**

- а) генні;
- б) геноми;
- в) хромосомні.

### **ТЕСТ 7**

Виберіть правильну відповідь.

**1. Цитогенетичний метод вивчення генетики людини заснований на вивченні:**

- а) родоводів;
- б) особливостей обміну речовин;
- в) структури хромосом.

**2. Метод, який не можна використовувати для вивчення генетики людини, – це:**

- а) гібридологічний;
- б) біохімічний;
- в) генеалогічний.

**3. Сукупність усіх спадкових завдатків клітини або організму – це:**

- а) генотип;
- б) фенотип;
- в) генофонд.

**Варіант 3**

**ТЕСТ 1**

Замість крапок підберіть відповідні поняття:

- 1. Сукупність всіх генів організму —...
- 2. Елементарна одиниця спадковості, представлена відрізком молекули ДНК, —...
- 3. Властивість організмів забезпечувати спадковість ознак з покоління в покоління —...

**ТЕСТ 2**

- 1. Схрещування форм, що відрізняються один від одного за однією парою альтернативних ознак, —...
- 2. Пара генів, що визначають альтернативні ознаки, —...
- 3. Схрещування, що проводиться для визначення генотипу організму, —.

**ТЕСТ 3**

- 1. Ознака, що виявляється у гібридів першого покоління при схрещуванні чистих ліній, називається —...
- 2. Наука про закономірності спадковості і мінливості —...
- 3. Форма спадковості ознак у гібридів першого покоління, коли у присутності домінантного гена частково виявляється рецесивна ознака, —...

**ТЕСТ 4**

- 1. Особини, в потомстві яких виявляється розчеплювання —...
- 2. Ознака, що передається через спадковість при гібридизації, але що не виявляється у гібридів першого покоління, —...
- 3. Хромосоми, однакові у чоловіка і жінки, —...



### ТЕСТ 5

1. У нормі набір статевих хромосом у чоловіка —...
2. Форма мінливості організмів, що виникає при зміні умов існування і не торкає генотипу людини, —...
3. Межі модифікаційної мінливості ознаки —...

### ТЕСТ 6

1. Мутації, пов'язані із зміною структури ДНК, —...
2. Мутації, пов'язані із зміною структури і набору хромосом, —...
3. Кратне збільшення числа хромосом —...

### ТЕСТ 7

1. Закон гомологічних рядів встановив....
2. Для вивчення генетики людини використовують методи...
3. Схрещування форм, що відрізняються один від одного за однією парою альтернативних ознак, —...

### Варіант 4

#### ТЕСТ 1

**1. Визначити, яку максимальну кількість хромосом може містити сперматозоїда людини:**

- а) 46;
- б) 23;
- в) 93;
- г) 48.

**2. Моносомик — це організм з набором хромосом:**

- а)  $2n - 1$ ;
- б)  $2n + 1$ ;
- в)  $2n + 2$ ;
- г)  $2n - 2$ .

**3. Трисомік — це організм з набором хромосом:**

- а)  $2n - 1$ ;
- б)  $2n + 1$ ;
- в)  $2n + 2$ ;
- г)  $2n - 2$ .

## ТЕСТ 2

### **1. Гомозиготними організмами називаються такі, що:**

- а) несуть в собі тільки домінантний або тільки рецесивний ген;
- б) утворюють тільки один тип гамет;
- в) при схрещуванні з собі подібними не дають розчеплювання;
- г) правильні всі відповіді.

### **2. Гетерозиготними організмами називають такі, що:**

- а) утворюють кілька типів гамет;
- б) при схрещуванні з подібними собі не дають розчеплювання;
- в) несуть в собі тільки домінантний ген;
- г) жодна відповідь неправильна.

### **3. Визначити, який з генотипів належить до дигетерозиготних:**

- а) AABb;
- б) Aabb;
- в) AAbb;
- г) AABb.

## ТЕСТ 3

### **1. Генотип — це:**

- а) сукупність усіх генів організму;
- б) сукупність усіх генів популяції;
- в) гаплоїдний набір хромосом;
- г) сукупність усіх генів і ознак організму.

### **2. Фенотип — це:**

- а) сукупність усіх зовнішніх ознак організму;
- б) сукупність усіх внутрішніх ознак організму;
- в) сукупність зовнішніх і внутрішніх ознак;
- г) сукупність усіх генів організму.

### **3. Трансляцією називають:**

- а) зчитування інформації з ДНК на РНК;
- б) приєднання амінокислоти до т-РНК;
- в) синтез р-РНК;
- г) синтез білкової молекули.

## ТЕСТ 4

### **1. Транскрипцією називають:**

- а) зчитування інформації з ДНК на іРНК;
- б) приєднання амінокислоти до т-РНК;

- в) синтез рРНК;
- г) синтез білкової молекули.

**2. Визначити, який тип ділення не супроводжується зменшенням набору хромосом:**

- а) амітоз;
- б) мейоз;
- в) мітоз;
- г) правильні всі відповіді.

**3. Основними положеннями гібридологічного аналізу є:**

- а) для схрещування беруться гомозиготні форми;
- б) ведеться статистичний облік характеру розщеплювання ознаки;
- в) потомство повинно бути великим;
- г) правильні всі відповіді.

#### **ТЕСТ 5**

**1. Поліплоїдія виникає в результаті:**

- а) генних мутацій;
- б) мутацій геномів;
- в) соматичних мутацій;
- г) модифікаційної мінливості.

**2. Хромосомні мутації — це зміна:**

- а) у структурі хромосом;
- б) числа хромосом у клітинах організму;
- в) нуклеотидної послідовності в молекулі ДНК;
- г) правильні всі відповіді.

**3. Причиною спонтанного мутагенезу є:**

- а) помилки в ході реплікації ДНК;
- б) дія іонізуючого випромінювання;
- в) дія хімічних мутагенів;
- г) правильні всі відповіді.

#### **ТЕСТ 6**

**1. До чинників, що викликають індукований мутагенез належать:**

- а) рентгенівські промені;
- б) азотиста кислота;
- в) гама-промені;
- г) правильні всі відповіді.

**2. Закономірність, названу законом гомологічних рядів, встановив:**

- а) Т. Морган;
- б) М. І. Вавилов;
- в) Г. Мендель;
- г) А. Вейсман.

**3. Модифікації:**

- а) мають зворотний характер;
- б) мають адаптивний характер;
- в) не успадковуються;
- г) всі відповіді правильні.

**ТЕСТ 7**

**1. Генеалогічний метод — це вивчення:**

- а) близнюків;
- б) малюнка на долоні;
- в) родоводу;
- г) структури хромосом.

**2. Спадковим захворюванням людини є:**

- а) фенілкетонурія;
- б) грип;
- в) СНІД;
- г) правець.

**3. Поліплоїдія виникає в результаті:**

- а) генних мутацій;
- б) мутацій геномів;
- в) соматичних мутацій;
- г) модифікаційної мінливості.

**Варіант 5**

**ТЕСТ 1**

I. Виберіть правильну відповідь.

**1. Одноманітність першого покоління за генотипом і домінування однієї ознаки над іншою — ця закономірність отримала назву:**

- а) перший закон Г. Менделя;
- б) другий закон Г. Менделя;

- в) третій закон Г. Менделя;
- г) закон Харді–Вайнберга.

II. Замість крапок допишіть необхідне за змістом слово.  
.....- зигота, що має дві різні аллелі за цим геном.

### ТЕСТ 2

I. Виберіть правильну відповідь.

**2. При схрещуванні двох гетерозиготних особин, що відрізняються один від одного однією парою альтернативних ознак, у потомстві відбувається розщеплювання відносно 3: 1 за фенотипом і 1: 2: 1 за генотипом:**

- а) перший закон Г. Менделя;
- б) другий закон Г. Менделя;
- в) третій закон Г. Менделя;
- г) закон Харді–Вайнберга.

II. Замість крапок допишіть необхідне за змістом слово.  
..... — зигота, що має однакові аллелі цього гена.

### ТЕСТ 3

**3. Гени різних аллельних пар і відповідні ознаки передаються потомству незалежно один від одного, комбінуючись у всіх можливих поєднаннях — ця закономірність має назву:**

- а) перший закон Г. Менделя;
- б) другий закон Г. Менделя;
- в) третій закон Г. Менделя;
- г) закон Харді–Вайнберга.

II. Замість крапок допишіть необхідне за змістом слово.

Домінантна ознака — ознака, що виявляється у гібридів..... покоління.

### ТЕСТ 4

**4. Видатна заслуга у створенні хромосомної теорії спадковості належить:**

- а) Т. Моргану;
- б) К. Бріджесу;
- в) А. Стертеванту;
- г) Г. Меллеру.
- д) всі варіанти правильні.

II. Замість крапок допишіть необхідне за змістом слово.

..... мінливість — найважливіше джерело нескінченної різноманітності, яке спостерігається у живих організмів. В основі лежить статеве розмноження живих організмів, внаслідок якого виникає величезна різноманітність генотипів.

#### ТЕСТ 5

**5. Чеський вчений на підставі обширних дослідів з гібридизації різних сортів гороху вперше відкрив, обґрунтував і сформулював основні закономірності спадковості розчеплювання і комбінування спадкових ознак:**

- а) Грегор Йоганн Мендель (1822–1884);
- б) Август Вейсман (1834–1914);
- в) Вільгельм Людвіг Йоганнес (1857–1927);
- г) немає правильної відповіді.

II. Замість крапок допишіть необхідне за змістом слово.

..... мутації — це мутації, що приводять до зміни числа хромосом.

#### ТЕСТ 6

**6. При дуплікації відбувається:**

- а) подвоєння ділянки хромосоми;
- б) випадіння ділянки хромосоми;
- в) поворот ділянки хромосоми на  $180^\circ$ .

II. Замість крапок допишіть необхідне за змістом слово.

..... — це межі, в яких можлива зміна ознаки.

#### ТЕСТ 7

**7. При транслокації відбувається:**

- а) злиття негомологічних хромосом;
- б) переміщення ділянки на негомологічну хромосому;
- в) поворот на  $180^\circ$ .

II. Замість крапок допишіть необхідне за змістом слово.

Нормальний каріотип людини складається з 22 пар і однієї пари.... хромосом — ХУ у чоловіків і ХХ у жінок.

## ТЕСТ 8

**8. Хворі синдромом Клайнфельтера мають хромосомну конституцію синдрому:**

- а) XX;
- б) XY;
- в) XXY;
- г) XO.

II. Замість крапок допишіть необхідне за змістом слово.  
..... близнюки завжди однієї статі.

## ТЕСТ 9

**9. В основі хвороби Дауна лежить розходження:**

- а) 21-ї пари хромосом;
- б) 13-ї пари хромосом;
- в) 10-ї пари хромосом.

II. Замість крапок допишіть необхідне за змістом слово.  
.....(різке зниження згортання крові) — важке захворювання, що зустрічається лише у чоловічої статі.

## ТЕСТ 10

**10. Для вивчення спадковості людини застосовується ряд методів:**

- а) генеалогічний і близнюковий;
- б) цитогенетичний і біохімічний;
- в) генеалогічний, цитогенетичний, близнюковий і біохімічний.

II. Замість крапок допишіть необхідне за змістом слово.  
..... — наука, що вивчає спадковість і мінливість організмів

## Варіант 6

### Тест 1

**1. Дослідженням закономірностей спадковості і мінливості вивчає наука:**

- а) селекція;
- б) фізіологія;
- в) екологія;
- г) генетика.

**2. Властивість батьківських організмів передавати свої ознаки і особливості розвитку потомству називають:**

- а) мінливістю;
- б) спадковістю;
- в) пристосованістю;
- г) виживанням.

**3. Ознаку, яка виявляється відразу ж в першому поколінні і пригнічує прояв протилежної ознаки, називають:**

- а) домінантною;
- б) рецесивною;
- в) проміжною;
- г) неспадковою.

**4. Сукупність генів, отриманих потомством від батьків, називають:**

- а) фенотипом;
- б) гомозиготою;
- в) гетерозиготою;
- г) генотипом.

**5. Матеріальною основою спадковості є:**

- а) гени, розташовані в молекулі ДНК;
- б) молекули АТФ;
- в) молекули білка;
- г) хлоропласти і мітохондрії.

**6. “Гібриди першого покоління при подальшому розмноженні дають розчеплювання, приблизно 4-ту частину потомства становлять особини з рецесивними ознаками” – це формулювання:**

- а) закону Моргана;
- б) першого закону Менделя;
- в) другого закону Менделя;
- г) правила Менделя.

## **Тест 2**

**1. Генетика вивчає:**

- а) процеси життєдіяльності організмів;
- б) класифікацію організмів;
- в) закономірності спадковості і мінливості організмів;
- г) взаємозв'язки організмів і місця існування.



**2. Спадковість — це властивість організмів:**

- а) взаємодіяти з місцем існування;
- б) реагувати на зміну навколишнього середовища;
- в) передавати свої ознаки і особливості розвитку потомству;
- г) набувати нових ознак в процесі індивідуального розвитку.

**3. Гени, розташовані в молекулі ДНК, є:**

- а) речовиною, що містить багаті енергією зв'язки;
- б) матеріальною основою спадковості;
- в) речовинами, які прискорюють хімічні реакції в клітині;
- г) поліпептидним ланцюгом, що виконує багато функцій у клітині.

**4. Генотип — це сукупність:**

- а) генів, отримана потомством від батьків;
- б) зовнішніх ознак організму;
- в) внутрішніх ознак організму;
- г) реакцій організму на дію середовища.

**5. Схрещування особин, що відрізняються за однією парою ознак, називають:**

- а) полігибридним;
- б) аналізуючим;
- в) дігибридним;
- г) моногибридним.

**6. Ознаку, яка у особини зовні не виявляється, називають:**

- а) рецесивним;
- б) домінантним;
- в) проміжним;
- г) модифікацією.

**Правильні відповіді**

**Варіант 1**

- Тест 1 — 1; 3; 5.
- Тест 2 — 2; 4; 5; 6.
- Тест 3 — 2; 4; 6.
- Тест 4 — 5; 6.

**Варіант 2**

- Тест 1 — 1б; 2б; 3в.
- Тест 2 — 1в; 2б; 6а.
- Тест 3 — 1б; 2в; 3в.
- Тест 4 — 1в; 2б; 3в.
- Тест 5 — 1в; 2б; 3б.
- Тест 6 — 1в; 2а; 3б.
- Тест 7 — 1в; 2а; 3а.

### Варіант 3

Тест 1 – генотип, ген, спадковість.

Тест 2 – моногібридне, аллельні, аналізуюче.

Тест 3 – доміантний, генетика, неповне.

Тест 4 – гетерозиготні, рецесивний, аутосоми.

Тест 5 – ХУ, модифікаційна, норма реакції.

Тест 6 – генні, хромосомні, поліплоїдія.

Тест 7 – М. Вавилов.

2) генеалогічний, близнюковий, біохімічний, цитологічний.

3) моногібридне.

### Варіант 4

Тест 1 – 1б; 2а; 3б.

Тест 2 – 1г; 2а; 3б.

Тест 3 – 1а; 2в; 3г.

Тест 4 – 1а; 2в; 3г.

Тест 5 – 1б; 2а; 3а.

Тест 6 – 1г; 2б; 3г.

Тест 7 – 1в; 2а; 3б.

### Варіант 5

#### I

Тест 1 – 1 а;

Тест 2 – 2 б;

Тест 3 – 3 в;

Тест 4 – 4 д;

Тест 5 – 5 а;

Тест 6 – 6 а;

Тест 7 – 7 в;

Тест 8 – 8 в;

Тест 9 – 9 а;

Тест 10 – 10 в;

#### II

гетерозигота

гомозигота

першого

комбінативна

геноми

норма реакції

аутосом статевих

однойцеві

геофілія

генетика

### Варіант 6

*Тест 1*

*Тест 2*

1 – г;

2 – б;

3 – а;

4 – г;

5 – а;

6 – в;

1 – в;

2 – в;

3 – б;

4 – в;

5 – г;

6 – а.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРИ

### Основна

1. Равич-Щербо И. В., Марютина Т. М., Григоренко Е. Л. Психогенетика. — М., 1999.
2. Малых С. Б., Егорова М. С., Мешкова Т. А. Основы психогенетики. — М., 1998.
3. Фогель Ф., Мотульски А. Генетика человека. — М., 1990. — Т. 3.
4. Бочков Н. П. Клиническая генетика. — М., 1997.
5. Орехова В. А., Лашковская Т. А., Шейбах М. П. Медицинская генетика. — Минск, 1998.
6. Ильин Е. П. Дифференциальная психофизиология. — СПб.: Питер, 2001.

### Додаткова

7. Александров А. А. Психогенетика: Учеб. пособие. — СПб.: Питер, 2004. 192 с.
8. Анохин А. П. Генетика, мозг и психика человека: тенденции и перспективы исследований. — М., 1988.
9. Эфроимсон В. П. Генетика этики и эстетики. — СПб., 1995.

## **ЗМІСТ**

Пояснювальна записка.....	3
Організація та форми самостійної роботи студентів.....	6
Критерії оцінювання знань студентів.....	10
Планування самостійної роботи студента.....	11
Завдання для самостійної роботи студентів.....	17
Питання для самоконтролю.....	23
Тестові завдання.....	27
Список літератури.....	43

Відповідальний за випуск *А. Д. Вегеренко*  
Редактор *С. М. Толкачова*  
Комп'ютерне верстання *Н. І. Нечипоренко*

Зам. № ВКЦ-3923

Формат 60x84/<sub>16</sub>. Папір офсетний.

Друк ротатійний трафаретний. Наклад 50 пр.

Міжрегіональна Академія управління персоналом (МАУП)

03039 Київ-39, вул. Фрометівська, 2, МАУП

ДП «Видавничий дім «Персонал»

03039 Київ-39, пр. Червонозоряний, 119, літ. XX

*Свідоцтво про внесення до Державного реєстру  
суб'єктів видавничої справи ДК № 3262 від 26.08.2008*