



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИВАТНА УСТАНОВА
«ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«МІЖНАРОДНИЙ ГУМАНІТАРНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ
ІНСТИТУТ «БЕЙТ-ХАНА»

Кафедра природничо-наукової підготовки

Основи біології та генетики людини

**РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни**

підготовки

бакалаврів
(назва рівня вищої освіти)

галузі знань

05 Соціальні та поведінкові науки
(шифр і назва галузі знань)

Спеціальності

053 Психологія
(код і найменування спеціальності)

2021 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи біології та генетики людини» спеціальності 053 Психологія освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів для здобувачів вищої освіти I курсу.

Розробник: Сухий Василь Федорович, викладач кафедри природничо-наукової підготовки

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри природничо-наукової підготовки

Протокол від «26» серпня 2021 року № 1

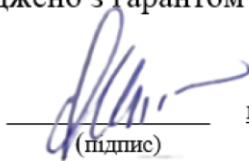
Зав. кафедри


_____ (підпис)

к. пед. н. А. О. Теплицька
(прізвище та ініціали)

Робочу програму погоджено з гарантом освітньої програми «28» серпня 2021 року

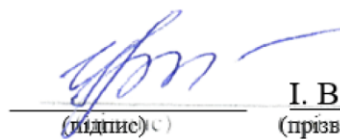
Гарант освітньої програми


_____ (підпис)

к. псих. наук Г. Г. Колінець
(прізвище та ініціали)

Робоча програма перевірена навчально-методичним відділом «31» серпня 2021 року

Завідувач навчально-методичного відділу


_____ (підпис)

І. В. Зеркаль
(прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисциплін за формами навчання	
	Денна	Заочна
Статус дисципліни (обов'язкова чи вибіркова)	обов'язкова	обов'язкова
Мова викладання	українська	українська
Передумови вивчення навчальної дисципліни (які дисципліни мають передувати вивченню)	вихідна	вихідна
Курс	I	I
Семестр	I	1-2
Загальний обсяг годин / кредитів	120/4	120/4
Кількість змістовних модулів	4	4
Годин на аудиторне вивчення	45	12
Годин на самостійне вивчення	75	108
Форма підсумкового контролю	іспит	іспит

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета курсу – висвітлити особливості життєдіяльності організму в різні періоди онтогенезу, цитологічні, біохімічні основи спадковості людини закономірності успадкування ознак, функції органів, систем органів і організму в цілому в міру його росту розвитку, своєрідність функції на кожному віковому етапі.

Завдання курсу:

- ознайомлення з біохімічними основами спадковості і мінливості, структурою і функціонуванням еукаріотичного генома; генетичними системними механізмами онтогенезу та біологічною основою репродукції людини, встановлення взаємозв'язку будови і функцій органів і систем органів організму;
- ознайомлення з фізіологічними процесами, що відбуваються в організмі здорової людини;
- дослідження фізіологічних механізмів пристосування організму до змін довкілля.

В результаті вивчення дисципліни «Основи біології та генетики» студенти **повинні мати** такі головні загальнокультурні та професійні компетенції.

Загальні компетентності

ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК11. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

СК3. Здатність до розуміння природи поведінки, діяльності та вчинків.

СК7. Здатність аналізувати та систематизувати одержані результати, формулювати аргументовані висновки та рекомендації

Програмні результати навчання:

ПР13. Взаємодіяти, вступати у комунікацію, бути зрозумілим, толерантно ставитися до осіб, що мають інші культуральні чи гендерно-вікові відмінності.

ПР18. Вживати ефективних заходів щодо збереження здоров'я (власного й оточення) та за потреби визначати зміст запиту до супервізії.

ПР20. Критично оцінювати надзвичайні ситуації та діяти відповідно до інструкцій, приймати самостійні рішення в межах повноважень; обирати та здійснювати відповідні профілактичні заходи спрямовані на безпеку життєдіяльності.

У процесі вивчення курсу важливо зосередити увагу на *засвоєнні знань* про:

- біохімічні основи спадковості і мінливості;
- еволюцію, структуру і функціонування еукаріотичного геному;
- біологічні основи репродукції людини;
- генетичні системні механізми онтогенезу;
- методи вивчення спадковості людини;
- особливості процесів дихання, травлення, обміну речовин, теплорегуляції, виділення в регуляції і узгодженості функцій організму людини та взаємозв'язку організму з навколишнім середовищем;
- вплив мутагенних факторів на спадковість людини, про здійснення зв'язку з навколишнім середовищем і фактори, що зберігають здоров'я і такі, що порушують його.

Під час практичних занять, індивідуальної навчально-дослідницької та самостійної роботи студенти *набувають умінь та навички:*

- застосовують методи спадковості людини для вивчення закономірностей передачі ознак із покоління в покоління;
- застосовують аналіз родоводів для визначення типу успадкування тієї чи іншої ознаки, тієї чи іншої хвороби в кожному окремому випадку;
- складають прогноз для нащадків залежно від того, як успадковується певне захворювання (моногенно, полігенно, чи це хромосомне захворювання);
- визначають загально-біологічні, цитологічні, біохімічні та спеціальні поняття;
- застосовують конкретні знання для пояснення фізіологічних процесів, еволюційних особливостей, екологічних ситуацій;
- розпізнають органи і системи органів, пояснювати зв'язок між іншими будовою і функцією;
- пояснюють шкідливість впливу факторів ризику на здоров'я людини, прогнозувати наслідки впливу людини на природні екосистеми.

3. Зміст програми навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I. Вступ. Біохімічні та цитологічні основи спадковості

Тема 1-2. Вступ. Біохімічні основи спадковості

Історія розвитку генетики. Етапи розвитку генетики (доменделівський, менделівський, утвердження хромосомних основ спадковості, відкриття індукованого мутагенезу, розвиток біохімічної генетики, опанування основ молекулярної генетики).

Біохімічні основи спадковості: будова і синтез ДНК, будова і види РНК, біосинтез білка.

Основні поняття теми: алель, білки – регулятори, репресори, біологічний код; гени: конституційні, регуляторні; депресія генів, екзони, ефектори, індуктори, інтрони, кодони, компліментарність, мутації, нуклеотид, оперон, плазміди, промотор, репарація ДНК, реплікація ДНК, сплайсінг, транскрипція, трансляція, генетичний оператор, транверсія, інверсія, транслокація.

Практична робота № 1. Розв'язок задач з молекулярної біології.

Тема 3. Цитологічні основи спадковості

Цитологія – наука про будову та функції клітин. Історія відкриття клітин. Клітинна теорія. Методи сучасної цитології.

Будова клітини: поверхневий апарат, біологічні мембрани, складові частини, органели (немембранні, одномембранні, двомембранні). Клітина як біологічна система.

Будова і функції ядра. Каріотип людини. Поділ клітини

Основні поняття теми: цитологія, методи цитології, клітина, поверхневий апарат, біологічні мембрани, ядро, хромосоми, цитоплазма, органели: немембранні (рибосоми, клітинний центр), одномембранні (ендоплазматичний ретикулум, лізосоми, комплекс Гольджі), двомембранні (мітохондрії), білки, жири, вуглеводи, амінокислоти, нуклеїнові кислоти, біологічна система, каріотип, диплоїд, гаплоїд, гамети, центромера, аутосома, ідеограма, мітоз, амітоз, інтерфаза, клітинний цикл, каріокінез, цитокінез.

Практична робота № 2. Мітотичний та мейотичний поділ клітин.

Практична робота № 3. Будова хромосом людини.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II. Основні поняття і терміни сучасної генетики. Особливості спадковості людини

Тема 4. Основні поняття і терміни сучасної генетики

Спадковість. Мінливість. Основні закономірності успадкування. Моногібридне схрещування. Закон одноманітності гібридів I покоління. Аналізуюче схрещування. Неповне домінування. Множинні алелі. Полігібридне схрещування. Взаємодія генів. Хромосомна теорія спадковості. Успадкування, зчеплене зі статтю.

Основні поняття теми: генотип, фенотип, метод гібридологічного аналізу, домінантні й рецесивні ознаки, явище кодомінування.

Практична робота № 4. Розв'язок генетичних завдань на моногібриднесхрещування та неповне домінування.

Практична робота № 5. Розв'язок задач на дигібридне схрещування та на множинні алелі.

Практична робота № 6. Розв'язок задач на успадкування ознак, зчеплених зі статтю.

Тема 5. Особливості спадковості людини

Групи зчеплення генів. Методи вивчення спадковості у людини: генеалогічний, близнюковий, дерматогліфіки, пальмоскопії, біохімічний, популяційно-статистичний, цитогенетичний, гібридизації соматичних клітин. Аналіз родоводу. Пенетрантність. Типи успадкування: аутосомно-домінантний, аутосомно-рецесивний.

Генеалогічний метод вивчає закономірності передачі спадкових ознак людини за її родоводом. Суть його полягає у тому, щоб з'ясувати родинні зв'язки і прослідкувати наявність нормальної або патологічної серед близьких і далеких родичів у даній родині.

Типи успадкування ознак.

Основні поняття теми: генеалогічний метод, цитологічний метод, близнюковий метод, гібридологічний метод, метод дерматогліфіки, метод соматичної гібридизації клітин, цитогенетичний метод, генна інженерія, пробанд, сибси, алель, домінантний тип успадкування, аутосомно-рецесивний тип успадкування, зчеплене успадкування, полігенний тип успадкування.

Практична робота № 7. Розв'язок задач на пенетрантність.

Практична робота № 8. Розв'язок задач на складання і аналіз родоводу
Література (1-8)

Тема 6. Діти з особливостями психофізіологічного розвитку

Чинники виникнення аномалій розвитку організму. Тератогени та їх дія.
Фактори ризику, що ускладнюють перебіг вагітності і народження здорової дитини.

Роль спадковості та навколишнього середовища у генезі хвороб. Дефекти обміну речовин, сімейні хвороби, генні мутації.

Основні поняття теми: неонатологія, критичні періоди гестації, тератогенний календар, мі сенс, нонсенс, делеції, інверсії, порушення сплайсинга.

Література (1-8)

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ III. Біологія опорно-рухової, дихальної, видільної систем. Морфофункціональні особливості системи крові та кровообігу.

Тема 7. Біологія опорно-рухової системи. Профілактика та перша медична допомога при травматичних пошкодженнях опорно-рухового апарату

Біологічне значення опорно-рухової системи. Загальні відомості про скелет: форма, з'єднання, будова і хімічний склад кісток, ріст кісток, частини скелета. Запобігання викривленню хребта і розвитку плоскостопості.

Загальні відомості про будову м'язів та їх основні групи у людському тілі. Вікові особливості м'язового апарату.

Профілактика та перша медична допомога при травматичних пошкодженнях опорно-рухового апарату.

Значення фізичної культури у розвитку опорно-рухового апарату. Недостатній рівень рухової активності – гіподинамія, як фактор ризику. Гігієнічні основи фізичного виховання учнів. М'язова дистрофія. Міастенія.

Основні поняття теми: типи з'єднання кісток (суглоб, синартроз, діартроз), відділи скелету людини – скелет тулуба (хребетний стовп, грудна клітка, 13 пар ребер), скелет кінцівок, лопатка, ключиця, передпліччя (променева, ліктьова кістки), зап'ястя, п'ястя, фаланги пальців, крижі, тазові кістки, стегнова, велика і мала гомілкові кістки, перед плесно, плесно, фаланги пальців стопи, череп – мозковий і лицьовий відділи.

М'язи – довгі, широкі, короткі, колові м'язи голови (жувальні, мимічні), м'язи грудної клітки (міжреберні, великий і малий грудні, передній зубчастий м'яз, діафрагма), м'язи живота (прямий, пірамідальний, квадратний, широкий), м'язи спини (трапецевидний, найширший), синергісти, антагоністи, згиначі, розгиначі, скорочення м'язів, поодинокі тетонічне скорочення м'язів, тонус м'язів, сила м'язів, втома м'язів, рухова активність, гіподинамія, постава, травматичні пошкодження опорно-рухового апарату, фізична культура.

Практична робота № 9. Оцінка фізичного розвитку дітей. Визначення постави у дітей.

Література (1-8)

Тема 8. Морфофункціональні особливості системи крові та кровообігу.

Профілактика та перша медична допомога при серцево-судинних захворюваннях і кровотечах

Внутрішнє середовище організму: кров, лімфа, тканинна рідина.

Біологічне значення крові. Склад крові: плазма, формені елементи (еритроцити, лейкоцити, тромбоцити). Імунітет. Роль І.І.Мечникова у створенні вчення про імунітет. Формування імунних реакцій організму. Зсідання крові як захисна реакція організму.

Інфекційні хвороби і боротьба з ними. Хвороби, пов'язані з порушенням функцій імунної системи (ревматизм, алергічні хвороби, СНІД). Загартування організму дітей і підлітків.

Органи кровообігу: серце і судини. Біологічне значення кровообігу. Будова і робота серця. Серцевий цикл. Регуляція роботи серця. Велике і мале коло кровообігу. Кровоносні судини: будова, функції. Регуляція роботи судин. Особливості кровообігу плоду.

Профілактика та перша медична допомога при серцево-судинних захворюваннях, захворюваннях крові і кровотечах. Шкідливий вплив куріння й вживання алкоголю на серце і судини.

Основні поняття теми: внутрішнє середовище організму, тканинна рідина, лімфа, кров, плазма, формені елементи крові: еритроцити, лейкоцити (нейтрофіли, еозинофіли, базофіли, моноцити, лімфоцити), тромбоцити, кровотворення, зсідання крові (тромбоцити, тромбопластин, протромбін, фібриноген, фібрин), аглютинація, резус-фактор, імунітет (природний, штучний), велике і мале коло кровообігу (артерії, вени, капіляри), серце (епікард, міокард, ендокард, перикард), стулкові, півмісяцеві клапани, цикл роботи серця (систола, діастола), систолічний і хвилинний об'єм серця, іннервація серця, тиск крові, розподіл крові в організмі, особливості кровообігу в серці, легенях, мозку, серцево-судинні захворювання, кровотечі, нервова регуляція, гуморальна регуляція, склад лімфи, рух лімфи по лімфатичним судинам. Ішемічна хвороба серця, стенокардія, аритмія, тахікардія, брадикардія, гемофілія, гострий лейкоз.

Тема 9. Особливості будови і функції органів дихання. Перша медична допомога при розладах дихання

Біологічне значення дихання. Загальна будова органів дихання (носова порожнина, носоглотка, гортань, трахея, бронхи, легені). Дихальні рухи (механізм вдиху і видиху). Типи дихання. Глибина і частота дихання. Газообмін у легенях і тканинах. Регуляція дихання.

Особливості дихання під час спокою та фізичної роботи. Дихальні вправи для формування правильної дикції.

Причини розладів дихання та перша допомога при них. Перша допомога при зупинці дихання: у разі утоплення, ураження електричним струмом, блискавкою.

Інфекційні захворювання у дітей: риніт, фарингіт, ларингіт, трахеїд, гострий бронхіт, хронічний бронхіт, пневмонія, ГРВІ, бронхіальна астма, природжені вади серця, ревматизм.

Основні поняття теми: дихання, вдих, видих, життєва ємність легень, склад вдихувального і видихувального повітря, альвеолярне повітря, зв'язування кисню кров'ю, зв'язування вуглекислого газу кров'ю, дихальний центр, рефлекторна регуляція, гуморальний вплив на дихальний центр, перший вдих новонародженого, дихання при фізичній роботі, зупинка дихання, реанімація.

Практична робота № 10. Оцінка функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем.

Література (1-8)

Тема 10. Морфофункціональні особливості видільної системи людини. Запобігання захворюванням і травмам сечовидільної системи.

Біологічне значення процесів виділення. Органи виділення людини.

Будова і функції сечовидільної системи людини. Механізм утворення первинної і вторинної сечі. Запальні явища сечовидільної системи. Утворення каменів в нирках, можливі причини каменеутворення. Профілактика захворювань сечовидільної системи.

Основні поняття теми: органи виділення, нирки, нефрон, сечовід, сечовий міхур, сечівник, первинна сеча, вторинна сеча, захворювання сечовидільної системи: поліурія, гематурія, глюкозурія, гломерулонефрит, уремія, піелонефрит.

Література (1-8)

Тема 11. Анатомо-фізіологічні особливості шкіри. Профілактика і перша медична допомога при травматичних пошкодженнях і захворюваннях шкіри

Будова і функції шкіри. Профілактика захворювань шкіри. Гігієна шкіри.

Принципи

загартування організму. Профілактика і перша допомога при тепловому, сонячному ударах, опіках та обмороженнях.

Основні поняття теми: шкіра, епідерміс, дерма, підшкірна клітковина, меланін, інфекційні захворювання шкіри.

Література (1-8)

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ IV. Морфофункціональні особливості органів травлення. Обмін речовин та енергії. Залози внутрішньої секреції. Анатомія і фізіологія аналізаторів

Тема 12. Морфофункціональні особливості органів травної системи.

Запобігання шлунково-кишковим захворюванням

Біологічне значення травлення. Система органів травлення дитини: будова, функції. Особливості травлення в ротовій порожнині, шлунку, кишечнику. Регуляція травлення.

Всмоктування в шлунково-кишковому тракті. Захисна властивість травного тракту. Профілактика шлунково-кишкових захворювань.

Основні поняття теми: органи травлення (ротова порожнина, стравохід, шлунок, кишки), травні залози (слинні, підшлункова, печінка), ферменти (птіалін, мальтоза, лізоцим, пепсин, желатиназа, хімосин, ліпаза, трипсин, хімотрипсин, амілаза тощо), регуляція слиновиділення (умовно-рефлекторне і безумовно-рефлекторне), ковтання, жування, характер шлункової секреції, рухова функція шлунку, скорочення кишок, шлунковий сік, жовч, підшлунковий сік, перистальтика, дефекація, шлунково-кишкові захворювання: гастрит, виразкова хвороба, патологія печінки, холецистит, дискінезія, дисбактеріоз.

Література (1-8)

Тема 13. Обмін речовин та енергії. Енергія харчування

Обмін речовин як основна функція життя. Обмін білків, жирів, вуглеводів. Водний і мінеральний обмін. Вітаміни. Збереження вітамінів в їжі. Недостатнє харчування та його наслідки: дистрофія, обмеження росту, затримка статевого дозрівання. Надмірне харчування, ожиріння. Зміни в організмі при ожирінні. Харчування. Харчовий раціон.

Значення та фізіологічні принципи раціонального харчування. Оздоровче та лікувальне харчування. Роздільне і змішане харчування. Вегетаріанство як система харчування. Калорійність добового раціону. Якісний склад добового раціону. Режим та організація харчування. Санітарний режим харчоблоку. Профілактика харчових отруєнь. Джерела радіаційного забруднення їжі та його наслідки. Методи очищення власного організму від токсичних речовин.

Основні поняття теми: обмін речовин, дисиміляція (катаболізм), асиміляція (анаболізм), енергетичний і пластичний обмін, етапи обміну основних речовин, обмін

білків, обмін вуглеводів, обмін жирів, вітаміни, харчування, харчовий раціон, калорійність.

Практична робота № 11. Гігієнічні основи харчування.

Література (1-8)

Тема 14. Залози внутрішньої секреції, вплив гормонів на ріст і розвиток організму Загальні закономірності діяльності залоз внутрішньої секреції. Гормони. Вплив гормонів на ріст і розвиток організму.

Щитоподібна залоза. Паращитоподібні залози. Гіпофіз. Епіфіз. Надниркові залози. Вилочкова залоза. Підшлункова залоза. Статеві залози. Статеве дозрівання. Статеве виховання учнів. Гормони і стрес.

Захворювання ендокринної системи: причини, ознаки, профілактика.

Основні поняття теми: залози внутрішньої секреції, гормони, гуморальна регуляція, ріст, розвиток, гомеостаз, формотворні гормони, гормони синергісти (кортикостерон і статевий гормон), гормони антагоністи (адреналін, інсулін), гіпофункція, гіперфункція, гормони щитоподібної залози – тироксин, трийодтиронін, прищитоподібних залоз – паратгормон, кальцитонін, епіфіза – меланін, гіпофіза – соматотропін, АКТГ, фолікулін, тестостерон, вазоприсим, окситоцин, підшлункової залози – інсулін, глюкагон, надниркових залоз – адреналін, норадреналін, гідрокортизон, кортикостерон тощо.

Література (1-8)

Тема 15. Анатомія і фізіологія аналізаторів

Значення сенсорних систем для організму людини. Зорова і слухова сенсорні системи.

Вестибулярний апарат: будова і функції. Хеморецепторні сенсорні системи. М'язова, тактильна та температурна чутливість.

Основні поняття теми: аналізатор: зоровий, слуховий, очне яблуко, допоміжний апарат ока, фоторецептори, акомодация, далекозорість, короткозорість, рефракція, світловий коефіцієнт; вухо: зовнішнє, середнє, внутрішнє, фоторецептори; вестибулярний апарат, отолітовий апарат, механорецептори, хеморецептори, пропріорецептори, інтерорецептори, смаковий аналізатор, нюховий аналізатор.

Практична робота № 12. Методика визначення порогу слухової чутливості.

Література (1-8)

4. Структура навчальної дисципліни (денне відділення)

№ п/п	Назви теоретичних розділів	Кількість годин						
		Разом	Аудиторних	Лекцій	Практичних	Індивідуальна робота	Самостійна робота	форма контролю
Змістовий модуль I. Вступ. Біохімічні та цитологічні основи спадковості								
1	Вступ. Біохімічні основи спадковості	10	4	2	2		6	У, ПК
2	Цитологічні основи спадковості	10	4	2	2		6	У, Т
	Разом	20	8	4	4		12	
Змістовий модуль II. Основні поняття і терміни сучасної генетики. Особливості спадковості людини								
3	Основні поняття і терміни сучасної генетики	11	6	2	4		5	У, ПК
4	Особливості спадковості людини	9	4	2	2		5	Т, К
5	Діти з особливостями психофізіологічного розвитку	5	2	2			3	КР
	Разом	25	12	6	6		13	
Змістовий модуль III. Біологія опорно-рухової, дихальної, видільної систем. Морфофункціональні особливості системи крові та кровообігу.								

6	Біологія опорно-рухової системи. Профілактика та перша медична допомога при травматичних пошкодженнях опорно-рухового апарату	12	6	2	4		6	ПК, У
7	Морфофункціональні особливості системи крові та кровообігу. Профілактика та перша медична допомога при серцево-судинних захворюваннях і кровотечах	8	2	2			6	Т, ПК
8	Особливості будови і функції органів дихання. Перша медична допомога при розладах дихання	10	4	2	2		6	Т, У
9	Морфофункціональні особливості видільної системи людини. Запобігання захворюванням і травмам сечовидільної системи.	8	2	2			6	ПК, У
10	Анатомо-фізіологічні особливості шкіри. Профілактика і перша медична допомога при травматичних пошкодженнях і захворюваннях шкіри	7	2	2			5	КР
	Разом	45	16	10	6		29	
Змістовий модуль IV. Морфофункціональні особливості органів травлення. Обмін речовин та енергії. Залози внутрішньої секреції. Анатомія і фізіологія аналізаторів								
11	Морфофункціональні особливості органів травної системи. Запобігання шлунково-кишковим захворюванням	7	2	2			5	У, ПК
12	Обмін речовин та енергії. Енергія харчування	7	3	2	1		4	Т, ПК
13	Залози внутрішньої секреції, вплив гормонів на ріст і розвиток організму	7	2	2			5	У, ПК
14	Анатомія і фізіологія аналізаторів	9	2	2			7	КР
	Разом	30	9	8	1		21	
Разом за навчальним планом		120	45	28	17	0	75	

Форми контролю: усне опитування – У
контрольні роботи – КР
перевірка конспектів – ПК
тестування – Т
колоквіум – К

Структура навчальної дисципліни (заочне відділення)

№ п/п	Назви теоретичних розділів	Кількість годин						
		Разом	Аудиторних	Лекцій	Практичних	Індивідуальна робота	Самостійна робота	форма контролю
Змістовий модуль I. Вступ. Біохімічні та цитологічні основи спадковості								
1	Вступ. Біохімічні основи спадковості	10					10	У, ПК
2	Цитологічні основи спадковості	12	2	2			10	У, Т
	Разом	22	2	2			20	
Змістовий модуль II. Основні поняття і терміни сучасної генетики. Особливості спадковості людини								
3	Основні поняття і терміни сучасної генетики	10	2	2			8	У, ПК
4	Особливості спадковості людини	6					6	Т, К

5	Діти з особливостями психофізіологічного розвитку	6					6	КР
	Разом	22	2	2			20	
Змістовий модуль III. Біологія опорно-рухової, дихальної, видільної систем. Морфофункціональні особливості системи крові та кровообігу.								
6	Біологія опорно-рухової системи. Профілактика та перша медична допомога при травматичних пошкодженнях опорно-рухового апарату	12	2	2			10	ПК, У
7	Морфофункціональні особливості системи крові та кровообігу. Профілактика та перша медична допомога при серцево-судинних захворюваннях і кровотечах	10					10	Т, ПК
8	Особливості будови і функції органів дихання. Перша медична допомога при розладах дихання	12	2	2			10	Т, У
9	Морфофункціональні особливості видільної системи людини. Запобігання захворюванням і травмам сечовидільної системи.	10					10	ПК, У
10	Анатомо-фізіологічні особливості шкіри. Профілактика і перша медична допомога при травматичних пошкодженнях і захворюваннях шкіри	10					10	КР
	Разом	54	4	4			50	
Змістовий модуль IV. Морфофункціональні особливості органів травлення. Обмін речовин та енергії. Залози внутрішньої секреції. Анатомія і фізіологія аналізаторів								
11	Морфофункціональні особливості органів травної системи. Запобігання шлунково-кишковим захворюванням	6	2	2			4	У, ПК
12	Обмін речовин та енергії. Енергія харчування	6					6	Т, ПК
13	Залози внутрішньої секреції, вплив гормонів на ріст і розвиток організму	6	2	2			4	У, ПК
14	Анатомія і фізіологія аналізаторів	4					4	КР
	Разом	22	4	4			18	
Разом за навчальним планом		120	12	12	0	0	108	

5. Темі лекцій

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах	
		Денна форма	Заочна форма
1	Вступ. Біохімічні основи спадковості	2	
2	Цитологічні основи спадковості	2	2
3	Основні поняття і терміни сучасної генетики	2	2
4	Особливості спадковості людини	2	
5	Діти з особливостями психофізіологічного розвитку	2	
6	Біологія опорно-рухової системи. Профілактика та перша медична допомога при травматичних пошкодженнях опорно-рухового апарату	2	2

7	Морфофункціональні особливості системи крові та кровообігу. Профілактика та перша медична допомога при серцево-судинних захворюваннях і кровотечах	2	
8	Особливості будови і функції органів дихання. Перша медична допомога при розладах дихання	2	2
9	Морфофункціональні особливості видільної системи людини. Запобігання захворюванням і травмам сечовидільної системи	2	
10	Анатомо-фізіологічні особливості шкіри. Профілактика і перша медична допомога при травматичних пошкодженнях і захворюваннях шкіри	2	
11	Морфо- функціональні особливості органів травної системи. Запобігання шлунково- кишковим захворюванням	2	2
12	Обмін речовин та енергії. Енергія харчування	2	
13	Залози внутрішньої секреції, вплив гормонів на ріст і розвиток організму	2	2
14	Анатомія і фізіологія аналізаторів	2	
Усього годин		28	12

6. Теми практичних занять

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I. Вступ. Біохімічні та цитологічні основи спадковості

Тема: Вступ. Біохімічні основи спадковості

Практична робота № 1.

Розв'язок задач з молекулярної біології

Тема: Цитологічні основи спадковості

Практична робота № 2. Мітотичний та мейотичний поділ клітин.

Практична робота № 3.

Будова хромосом людини

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II. Основні поняття і терміни сучасної генетики. Особливості спадковості людини

Тема: Основні поняття і терміни сучасної генетики

Практична робота № 4. Розв'язок генетичних завдань на моногібридне схрещування та неповне домінування

Практична робота № 5. Розв'язок задач на дигібридне схрещування та на множинні алелі.

Практична робота № 6. Розв'язок задач на успадкування ознак, зчеплених зі статтю.

Тема: Особливості спадковості людини

Практична робота № 7. Розв'язок задач на пенетрантність

Практична робота № 8. Розв'язок задач на складання і аналіз родоводу.

**ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ III. Біологія опорно-рухової, дихальної, видільної систем.
Морфофункціональні особливості системи крові та кровообігу.**

Тема: Біологія опорно-рухової системи. Профілактика та перша медична допомога при травматичних пошкодженнях опорно-рухового апарату

Практична робота № 9. Оцінка фізичного розвитку дітей. Визначення постави у дітей

Тема: Особливості будови і функції органів дихання. Перша медична допомога при розладах дихання

Практична робота № 10. Оцінка функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ IV. Морфофункціональні особливості органів травлення. Обмін речовин та енергії. Залози внутрішньої секреції. Анатомія і фізіологія аналізаторів

Тема: Обмін речовин та енергії. Енергія харчування.

Практична робота № 11. Гігієнічні основи харчування

Тема: Анатомія і фізіологія аналізаторів.

Практична робота № 12. Методика визначення порогу слухової чутливості.

Основна література: 10, 11

Самостійна робота

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I. Вступ. Бохімічні та цитологічні основи спадковості

1. Завдання медичної біології. Біологічний спадок людини відповідно до загального еволюційно-обумовленого рівня організації життя.
2. Норма реакції генотипу.
3. Механізми індивідуальної і групової регуляції активності генів у багатоклітинних організмів. Специфіка функції розмноження порівняно з іншими функціями організму.
4. Статева і репродуктивна функція людини.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II. Основні поняття і терміни сучасної генетики. Особливості спадковості людини

1. Основні положення хромосомної теорії спадковості. Гетерозис і акселерація. Хромосомна теорія визначення статі. Генетичні фактори росту людини. Біологічне моделювання спадкових хвороб. Генетика і людина майбутнього.
2. Роль спадкових факторів при захворюванні людини. Медико-генетичне консультування.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ III. Біологія опорно-рухової, дихальної, видільної систем.

Морфофункціональні особливості системи крові та кровообігу.

1. Перша допомога при ударах, розтягненні зв'язок, вивихах, переломах. Запобігання викривленню хребта і розвитку плоскостопості. Недостатній рівень рухової активності – гіподинамія як фактор ризику.
2. Запобігання краплинно-інфекційним захворюванням. Перша допомога при зупинці дихання.
3. Хвороби пов'язані із порушенням імунної системи. Запобігання серцево-судинним захворюванням. Шкідливий вплив куріння на серце і судини – 8 год.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ IV. Морфофункціональні особливості органів травлення. Обмін речовин та енергії. Залози внутрішньої секреції. Анатомія і фізіологія аналізаторів

1. Запобігання глистяним та шлунково-кишковим захворюванням, харчовим отруєнням. Значення вітамінів.

2. Запальні явища сечовидільної системи. Утворення каменів у нирках.
3. Причини і наслідки ожиріння і схуднення.
4. Профілактика і перша допомога при сонячних ударах, опіках, обмороженні.
5. Захворювання ендокринної системи та їх профілактика.

7. Індивідуальні завдання

Індивідуальна навчально-дослідна робота є видом позааудиторної індивідуальної діяльності бакалавра, результати якої використовуються у процесі вивчення програмового матеріалу навчальної дисципліни.

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ) з курсу «Основи біології та генетики» – це вид науково-дослідної роботи бакалавра, яка містить результати дослідницького пошуку, відображає певний рівень його навчальної компетентності.

Мета ІНДЗ: самостійне вивчення частини програмового матеріалу, систематизація, узагальнення, закріплення та практичне застосування знань із навчального курсу, удосконалення навичок самостійної навчально-пізнавальної діяльності.

Зміст ІНДЗ: завершена теоретична або практична робота у межах навчальної програми курсу, яка виконується на основі знань, умінь та навичок, отриманих під час лекційних, семінарських занять і охоплює декілька тем або весь зміст навчального курсу.

Види ІНДЗ, вимоги до них та оцінювання:

✓ науково-педагогічне дослідження у вигляді реферату (охоплює весь зміст навчального курсу) – **10 балів**.

Орієнтовна структура ІНДЗ – науково-педагогічного дослідження у вигляді реферату: вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел. Критерії оцінювання та шкалу оцінювання подано відповідно у табл.

Критерії оцінювання ІНДЗ

(науково-педагогічного дослідження у вигляді реферату)

№ п/п	Критерії оцінювання роботи	Максимальна кількість балів за кожним критерієм
1.	Обґрунтування актуальності, формулювання мети, завдань та визначення методів дослідження	10
2.	Складання плану реферату	
3.	Критичний аналіз суті та змісту першоджерел. Виклад фактів, ідей, результатів досліджень в логічній послідовності. Аналіз сучасного стану дослідження проблеми, розгляд тенденцій подальшого розвитку даного питання.	
4.	Дотримання правил реферуванням наукових публікацій	
5.	Доказовість висновків, обґрунтованість власної позиції, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначення перспектив дослідження	
6.	Дотримання вимог щодо технічного оформлення структурних елементів роботи (титульний аркуш, план, вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел)	

8. Орієнтовна тематика реферативних досліджень з навчальної дисципліни

1. Етапи розвитку генетики
2. Особливості генетики людини
3. Генетика унікальності гамет
4. Порушення розходження хромосом у процесі мейозу, їх причини, механізми і наслідки
5. Порушення запліднення, його наслідки
6. Механізми реалізації спадкової інформації в ознаках організму
7. Порушення, які виникають на етапах генетичного кодування і їх наслідки
8. Роль спадковості і навколишнього середовища в мінливості ознак
9. Генетична небезпека, забруднення навколишнього середовища мутагенними чинниками
10. Фактичні і очікувані рівні вікових злоякісних утворень
11. Спадкові хвороби, їх значення
12. Мультифакторні хвороби, їх природа
13. Вади розвитку і вродливості, їх причини
14. Значення і організація медико-генетичного консультування
15. Генетично-модифіковані організми та їх вплив на здоров'я людини
16. Раціональне харчування, як спосіб збереження здоров'я
17. Вплив мутагенезу на здоров'я особистості
18. Роль соціальних факторів і профілактичної медицини для довголіття людини
19. Зв'язок організму з зовнішнім світом

9. Методи навчання

I. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності

1) За джерелом інформації:

Словесні: лекція (традиційна, проблемна, лекція-прес-конференція) із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (PowerPoint – Презентація), семінари, пояснення, розповідь, бесіда.

- Наочні: спостереження, ілюстрація, демонстрація.
- Семінарські.

За логікою передачі і сприймання навчальної інформації:
індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні.

2) За ступенем самостійності мислення: репродуктивні, пошукові, дослідницькі.

3) За ступенем керування навчальною діяльністю: під керівництвом викладача; самостійна робота студентів: з книгою; виконання індивідуальних навчальних проектів.

II. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:

1) Методи стимулювання інтересу до навчання: навчальні дискусії; створення ситуації пізнавальної новизни; створення ситуацій зацікавленості (метод цікавих аналогій тощо).

III. За характером пізнавальної діяльності:

1) пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецептивний) метод: викладач організує сприймання та усвідомлення учнями інформації, а студенти здійснюють сприймання (рецепцію), осмислення і запам'ятовування її;

2) репродуктивний: викладач дає завдання, у процесі виконання якого студенти здобувають уміння застосовувати знання за зразком;

3) проблемного виконання: викладач формулює проблему і вирішує її, студенти стежать за ходом творчого пошуку (студентам подається своєрідний еталон творчого мислення);

4) частково-пошуковий (евристичний): викладач формулює проблему, поетапне вирішення якої здійснюють студенти під його керівництвом (при цьому відбувається поєднання репродуктивної та творчої діяльності студентів);

5) дослідницький: викладач ставить перед студентами проблему, і ті вирішують її самостійно, висуваючи ідеї, перевіряючи їх, підбираючи для цього необхідні джерела інформації, прилади, матеріали тощо.

Методи навчання відповідно до програмних результатів:

ПР 13. навчальна дискусія; робота в малих групах, «займи позицію»; есе;

ПР 18. лекція, навчальна дискусія, інструктаж; індивідуальні роботи, метод проектів; «коло ідей», «акваріум», «мозковий штурм», «метод Прес», «займи позицію», «навчаючись-учусь»; презентація;

ПР 20. лекція, проблемне навчання, портфоліо; робота в малих групах; демонстрація, презентація;

10. Методи контролю

- оцінка вирішення типових завдань;
- критерійно-орієнтовані тести по окремих розділах дисципліни і дисципліні в цілому;
- письмові контрольні роботи;
- усне опитування під час занять;
- оцінка рефератів по окремих розділах дисципліни з використанням періодичної літератури;
- дистанційний контроль;
- курсова робота;
- екзамен.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90–100	A	відмінно	зараховано
83–89	B	добре	
75–82	C		
68–74	D	задовільно	
60–67	E		
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0–34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЗНАТЬ І ВМІНЬ:

За національною шкалою	За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS
------------------------	-----------------------	----------------

Відмінно	90–100	A
-----------------	--------	----------

ставиться, якщо студент:

- ґрунтовно і повно відтворює вивчений матеріал;
- виявляє повне розуміння матеріалу, обґрунтовує свої думки, застосовує знання на практиці, наводить необхідні приклади не тільки за підручником, а й самостійно складені;
- викладає матеріал послідовно і правильно з точки зору норм літературної мови.
- вміє застосовувати його для вирішення конкретних професійних завдань.

Оцінка «відмінно» виставляється студентам, які засвоїли взаємозв'язок основних понять дисципліни і професії, яку вони набувають, виявили творчі здібності і використовують їх при вивченні навчально-програмного матеріалу. Відмінному рівню відповідає правильна й вичерпна відповідь на поставлене питання, в якій студент показав усебічне системне знання програмного матеріалу; засвоєння основної та додаткової літератури; чітке володіння понятійним апаратом, методами, методиками та інструментами, вивчення яких передбачено програмами дисциплін; уміння аргументувати своє ставлення до відповідних категорій, залежностей та явищ.

За національною шкалою	За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS
Добре	83–89	B
	75–82	C

ставиться, якщо студент дає відповідь, що задовольняє тим же вимогам, що й оцінка “5”, але допускає деякі помилки, які сам виправляє після зауваження викладача, та поодинокі недоліки в послідовності викладу матеріалу і мовленнєвому оформленні.

Оцінка «дуже добре» (83–89 балів, B) – вище середнього рівня з кількома помилками – виставляється студентам, які повністю опанували навчально-програмний матеріал, успішно виконали завдання, передбачені програмою, засвоїли основну літературу, яка рекомендована програмою. Оцінка «добре» виставляється студентам, які показують систематичний характер знань з дисципліни і вміють самостійно поповнювати свої знання протягом всього навчання;

Оцінка «добре» (75–82 бали, C) – виставляється студентам, які опанували навчально-програмний матеріал, успішно виконали завдання, передбачені програмою, засвоїли основну літературу, яка рекомендована програмою; таким чином, робота студентами виконана, але з певною кількістю помилок.

За національною шкалою	За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS
Задовільно	68–74	D
	60–67	E

ставиться, якщо студент виявляє знання і розуміння основних положень даної теми, але:

- відтворює матеріал не досить повно і допускає помилки у формулюванні правил;
- не вміє глибоко і переконливо обґрунтовувати свої думки і відчуває труднощі під час добору прикладів;
- відтворює матеріал непослідовно і допускає помилки в мовленнєвому оформленні.

Оцінка «задовільно» (68–74 бали, D) – виставляється студентам, які знають основний навчально-програмний матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, виконують завдання непогано, але зі значною кількістю помилок, ознайомлені з основною літературою, яка рекомендована програмою. Задовільному рівню відповідає у цілому правильна відповідь на поставлене запитання (завдання), якщо студент показав достатній рівень знань з основного програмного матеріалу, але не спромігся переконливо аргументувати свою відповідь, помилився у використанні понятійного апарата, показав недостатні знання літературних джерел.

Оцінка «задовільно» виставляється студентам, які допустили на екзамені помилки при виконанні екзаменаційних завдань, але під керівництвом викладача вони знаходять шляхи їх подолання.

Оцінка «достатньо» (60–67 балів, E) – виставляється студентам, які знають основний навчально-програмний матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, а виконання завдань задовольняє мінімальні критерії.

За національною шкалою	За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS
Незадовільно з можливістю повторного складання	35–59	FX
Незадовільно з обов’язковим повторним вивченням	0–34	F

ставиться, якщо студент виявляє незнання більшої частини вивченого матеріалу відповідно розділу, допускає у формулюванні правил помилки, що спотворюють їх зміст, непослідовно і невпевнено викладає матеріал.

12. Форми поточного та підсумкового контролю успішності навчання.

Форми поточного контролю: усне опитування, письмове опитування, есе, індивідуальний проект.

Форма підсумкового контролю: курсова робота, іспит.

Розподіл балів, які отримують студенти

<i>Практичні заняття</i>													Вид контролю
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2			Змістовий модуль 3					Змістовий модуль 4				
T1-3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	Екзамен-40 балів
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Самостійна робота													
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Поточне оцінювання – 50 балів													
ІНДЗ – 10 балів													

У процесі оцінювання навчальних досягнень студентів застосовуються такі методи:

Методи усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда, екзамен.

Методи письмового контролю: модульне письмове тестування; звіт, реферат, есе.

Комп’ютерного контролю: тестові програми.

Методи самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.

11. Методичне забезпечення

- опорні конспекти лекцій;

- навчальні посібники;
- робоча навчальна програма;
- засоби підсумкового контролю (комп'ютерна програма тестування, комплект друкованих завдань для підсумкового контролю);

12. Питання до екзамену

1. Предмет і завдання курсу «Основи біології та генетики».
2. Клітина людського організму: будова і функції.
3. Процеси життєдіяльності клітин людського організму.
4. Рівні організації організму людини.
5. Будова і функції клітини.
6. Каріотип людини. Хромосомні хвороби.
7. Молекулярні основи спадковості й мінливості.
8. Структура гена з кодуючими і некодуючими нуклеотидними послідовностями ДНК.
9. Генетичні системні механізми онтогенезу.
10. Біологічні основи репродукції людини.
11. Генетичний код людини.
12. Закономірності успадкування ознак.
13. Домінантні і рецесивні ознаки людини.
14. Основні положення хромосомної теорії спадковості.
15. Близнюковий метод дослідження.
16. Цитогенетичний метод дослідження.
17. Популяційно-статистичний метод дослідження.
18. Біохімічний метод дослідження.
19. Генеалогічний метод дослідження.
20. Метод дерматогліфіки.
21. Типи спадковості у людини.
22. Домінантні і рецесивні ознаки людини.
23. Летальні і сублетальні гени.
24. Спадковість зчеплена зі статтю.
25. Домінантний тип успадкування.
26. Аутосомно-рецесивний тип успадкування.
27. Полігенний тип успадкування.
28. Значення, будова і функції тканин.
29. Закономірності росту і розвитку дитячого організму.
30. Значення опорно-рухового апарату. загальні відомості про скелет.
31. Форма, будова, хімічний склад кісток.
32. Ріст, розвиток і сполучення кісток.
33. Частини скелета: хребетний і грудна клітка, будова і функції.
34. Будова і функції верхніх і нижніх кінцівок.
35. Будова і функції черепа. Вікові особливості черепа.
36. Значення і загальна будова скелетних м'язів.
37. Скоротність як основна властивість м'язів.
38. Будова, форма, прикріплення м'язів.
39. Будова і функції м'язів голови і тулуба.
40. Будова і функції верхніх і нижніх кінцівок м'язів.
41. Динамічна і статична робота м'язів.
42. Розвиток мускулатури і моторики у дітей.

43. Значення і функції крові. Кров як компонент внутрішнього середовища організму.
44. Плазма крові, склад, осмотичний тиск, гемоліз.
45. Будова і функції еритроцитів.
46. Будова і функції лейкоцитів.
47. Захисні властивості крові. (Фагоцитоз. Імунітет. Формування імунних властивостей в процесі розвитку дитини).
48. Будова і функції тромбоцитів.
49. Зсідання крові.
50. Значення переливання крові. Групи крові.
51. Утворення і склад лімфи. Лімфатична система.
52. Органи серцево-судинної системи.
53. Форма, положення, будова і функції серця.
54. Будова і функції судинної системи.
55. Велике і мале коло кровообігу.
56. Особливості кровообігу у плода.
57. Робота серця. Цикл серцевої діяльності.
58. Нервова і гуморальна регуляція серцевої діяльності.
59. Рух крові по судинам.
60. Регуляція руху крові по судинам.
61. Значення органів дихання.
62. Будова органів дихання.
63. Життєва ємність легень.
64. Механізм дихання.
65. Легенева вентиляція.
66. Дихання при м'язовій діяльності.
67. Газообмін у легенях і тканинах.
68. Штучне дихання.
69. Рефлекторна і гуморальна регуляція дихання.
70. Гігієна органів дихання.
71. Значення і суть процесів травлення.
72. Травлення в ротовій порожнині. Гігієна порожнини рота і зубів.
73. Механізм слиновиділення. Ковтання.
74. Травлення в порожнині шлунка.
75. Травлення в тонкій кишці.
76. Травлення в дванадцятипалій кишці.
77. Жовч, роль жовчі в травленні.
78. Особливості кишечника у дітей.
79. Механізм всмоктування.
80. Зміна харчових решток у товстій кишці.
81. Обмін білків.
82. Обмін жирів.
83. Обмін вуглеводів.
84. Обмін води і мінеральних солей.
85. Вітаміни їх значення для організму.
86. Основний і загальний обмін речовин і енергії.
87. Будова і функції шкіри.
88. Теплорегуляція.
89. Будова і функції нирок.
90. Сеча, її склад та виведення з організму.

91. Значення залоз внутрішньої секреції.
92. Поняття про гормони. Механізм дії гормонів.
93. Будова і функції щитовидної залози.
94. Будова і функції прищитовидних залоз.
95. Будова і функції гіпофіза.
96. Будова і функції надниркових залоз.
97. Будова і функції вилочкової залози.
98. Будова і функції епіфіза.
99. Будова і функції підшлункової залози.
100. Будова і функції статевих залоз.
101. Будова і функції зорового аналізатора.
102. Будова і функції слухового аналізатора.
103. Будова і функції смакового аналізатора.
104. Будова і функції нюхового аналізатора.
105. Біль. Види болю.

13. Рекомендована література

Базова

1. Афонькин С.Ю. Секреты наследственности человека. СПб.: Корона-Принт, 2015. - 352 с.
2. Барна І.В. Загальна біологія. Збірник задач: навчальний посібник. – Т.: Підручники і посібники, 2006.- 736с
3. Генетика людини з основами психогенетики : [навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл.] / І. М. Маруненко, О. В. Тимчик, Є. О. Неведомська. – К. : Київ. ун-т імені Бориса Грінченка, 2011. – 232 с. (Гриф МОН №1/11-8804 від 22.09.2010 р.) УДК 159.922(075) ББК 88.2я73 М29
4. Збірник задач з генетики людини : [навч. посіб. для студ. вищих навч. закл.] / О. В. Тимчик, І. М. Маруненко. – К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка, 2011. – 102 с. (ГрифМОН № 1/118802 від 22.09.2010 р.)
5. Маруненко І.М., Неведомська Є.О. Біологія людини з основами генетики: Посібник для лабор. і сам ост. робіт для студ. небіол. спец. вищ. пед. навч. закл. - К.: КМПУ, 2008.- 98 с.
6. Маруненко І.М., Неведомська Є.О., Бобрицька В.І. Анатомія і вікова фізіологія з основами шкільної гігієни: Курс лекцій для студ. небіол. спец. вищ. пед. навч. закл. - К.: Професіонал, 2003.- 480 с.
7. Маруненко І.М., Неведомська Є.О., Бобрицька В.І., З.Ф. Сіверс Основи генетики людини: Навчальний посібник для студ. вищ. пед. навч. закл. - К.: КМПУ, 2006.- 170 с.
8. Семянникова Н.Л., Коцюба О.В. Основы биологии. Анатомия и физиология человека: учебное пособие. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2006. – 207с.

Допоміжна

1. Гнатик Е.Н. Генетика человека. Былое и грядущее. – ЛКИ, 2010. – 280с.
2. Жуков Д. А. Биология поведения: гуморальные механизмы.- СПб.: Речь, 2007. - 443 с.
3. Кузів О.С. Основи біології та генетики людини. Курс лекцій. – Тернопіль: вид-во ТНТУ ім. І. Пулюя, 2016. – 92 с.
4. Кэндел Э. Клеточные основы поведения / Пер. с англ. – М.: Мир, 1980. – 599 с.
5. Кравченко В.М., Садовниченко Ю.О., Тимчук Н.Ф., Філіпцова О.В., Павиченко О.В. Біологія з основами генетики: навчальний посібник для студентів ВНЗ. – Х.: Видавництво НФаУ „Золоті сторінки”, 2006. – 192с.
6. Кучеренко М.Є., Балан П.Г., Вервес Ю.Г., Войціцький В.М., Матишевська О.П. Біологія. Довідник для абітурієнтів. – К.: Генеза, 2003. – 496с.
7. Мотузний В.О. Біологія людини: навчальний посібник. – К.: НАУ, 2007.– 216с.
8. Розанов В.А. Біологія людини і основи генетики: навчальний посібник для студентів психологів.- видання 2-е, виправлене та доповнене. – Одеса: ВМВ, 2012. – 436с.
9. Романенко О.В., Головченко О.В., Жгут О.А., Кравчук М.Г. Біологія: навчальний посібник. – К.: КІМ, 2008. – 176с.
- 10.Шелест З.М., Войціцький В.М., Гайченко В.А., Байрак О.М. Біологія: підручник. – К.: Кондор, 2007. – 760с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Архив психологической учебной и научной литературы My Word.ru [Електронний ресурс] - Режим доступа: <http://psylib.myword.ru/index.php?automodule=downloads>
2. Український біологічний сайт (Портал PSYLIB) [Електронний ресурс] – Режим доступа:

– <http://www.biology.org.ua/index.php?subj=main&lang=ukr&chapter=lib>

3. Psinovo.ru - сайт помощи психологам, педагогам, студентам и родителям

(Психогенетика) [Электронный ресурс] – Режим доступа: –

http://psinovo.ru/referati_po_psichologii_i_pedagogike/psichogenetika.html

4. Человек. Книги. [Электронный ресурс] – Режим доступа: – <https://www.koob.ru/human/>