**Перечень вопросов к практическим занятиям по биологии на осенний семестр**

**для студентов 1 курса лечебного факультета на 2025-2026 уч. год.**

Практическое занятие № 1.

**Тема:** **Уровни организации жизни. Типы клеточной организации.**

1. Определение понятий «жизнь», «живые системы».
2. Качественные особенности живых систем. Фундаментальные свойства живого (самообновление, саморегуляция, самовоспроизведение, упорядоченность).
3. Уровни организации жизни. Компоненты живых систем.
4. Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Органоиды, их строение и функции.

Практическое занятие № 2.

**Тема: Клетка – элементарная структурная и функциональная единица живого.**

1. Строение, свойства и функции клеточной мембраны.
2. Способы поступления веществ в клетку (виды активного и пассивного транспорта, примеры).
3. Осмотические явления в растительных клетках. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках листа элодеи (лабораторная работа)
4. Обмен энергии в клетке.

Практическое занятие № 3.

**Тема: «Клетка – элементарная структурная и функциональная единица живого.**

1. Жизненный (клеточный) цикл, его периодизация и характеристика. Значение интерфазы.
2. Митоз.
3. Митотическая активность тканей, стимуляторы и ингибиторы митоза.

***Контроль конечного уровня знаний по теме: «Клетка – элементарная структурная, функциональная единица живого».***

Практическое занятие № 4.

**Тема: “организация генетического материала у прокариот и эукариот. Кодирование генетической информации в клетке.**

1. ДНК – носитель генетической информации, её строение и свойства и функции.
2. Принцип генетического кодирования. Свойства генетического кода, их биологический смысл.
3. РНК, её отличия от ДНК. Типы РНК, их значение.
4. Определение понятия «геном» и особенности его организации у прокариот и эукариот.

Практическое занятие № 5.

**Тема: ПОТОК ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В КЛЕТКЕ.**

* Современные представления о репликации.
* Транскрипция, обратная транскрипция и трансляция.

Практическое занятие № 6.

**Тема: Особенности экспрессии генетической информации у прокариот и эукариот.**

1. Процессинг у эукариот.
2. Регуляция экспрессии генов у прокариот на этапе транскрипции (схема Жакоба и Моно на примере лактозного оперона).
3. Регуляция экспрессии генов у эукариот.

Практическое занятие № 7.

**Тема: генетический аппарат клеток эукариот.**

1. Роль хромосом в наследственности.
2. Структурно – функциональные изменения хромосом в клеточном цикле:

# А) химический состав хромосом

Б) нуклеосомная организация ДНП и уровни его компактизации в клеточном цикле

В) особенности строения и функции интерфазных и метафазных хромосом.

Г) эухроматин и гетерохроматин, особенности их строения и функции

Д) половой хроматин, его природа. Метод определения полового хроматина и его использование в медицинской практике.

1. Понятие о цитоплазматической наследственности. Характеристика митохондриального генома человека.
2. Кариотип человека и методы его изучения. Правила хромосом.

Практическое занятие № 8.

**Контрольная работа по теме: Молекулярные и цитологичяеские основы наследственности.**

Практическое занятие № 9.

**Тема: “ Формы размножения организмов, их цитологические основы”.**

1. Размножение, его формы. Цитологические основы бесполого и полового размножения. Биологические преимущества полового размножения. Половой диморфизм, его аспекты.

3. Мейоз, его биологическая сущность и значение.

4. Особенности строения половых клеток, их морфология и специализация. Типы яйцеклеток.

5. Гаметогенез: сперматогенез и овогенез, особенности их протекания.

6. Биологический аспект репродукции человека.

Практическое занятие № 10.

**Тема: «Онтогенез. Закономерности эмбрионального периода развития».**

1. Определение и типы онтогенеза.
2. Проэмбриональный период, его значение. Понятие об ооплазматической сегрегации и презумптивных зачатках.
3. Оплодотворение, его этапы. Роль акросомальной и кортикальной реакции.
4. Дробление зиготы и образование бластулы (способы дробления и типы бластул)
5. Гаструляция – образование трехслойного зародыша. Способы гаструляции. Способы образования мезодермы.
6. Гистогенез и органогенез. Понятие об онтогенетических дифференцировках. Эмбриональная индукция. Гомология зародышевых листков.
7. Критические периоды онтогенеза человека.
8. Провизорные органы зародышей позвоночных (желточный мешок, амнион, хорион, аллантоис), их значение.

**Контроль знаний по темам: Размножение. Онтогенез.**

Практическое занятие № 11. **Семинар по теме: Постнатальный онтогенез человека. (**подготовка докладов**).**

Практическое занятие № 12 .

**Тема: закономерности наследования при моно- и дигибридном скрещивании.**

1. Предмет и методы классической генетики.
2. Основные понятия генетики (генотип, фенотип, ген, гетерозигота, гомозигота, гемизигота).
3. Ген как единица функционирования генетического материала, его свойства.
4. Закономерности наследования, установленные Менделем при моногибридном скрещивании (1 и 2 правила, закон «чистоты гамет»).
5. Формы взаимодействия аллельных генов.
6. Анализирующее скрещивание как метод определения зиготности генотипа при полном доминировании.
7. Множественные аллели, их взаимодействие. Наследование групп крови по системе АВО (Н) и гемоглобинов у человека.
8. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем при дигибридном скрещивании (закон независимого комбинирования, его цитологические основы).

Практическое занятие № 13 .

1. **моно- и полигенное наследование. взаимодействие неаллельных генов.**
2. Комплементарность. Генетические схемы наследования. Примеры у человека.
3. Эпистаз, его виды и генетические схемы. Молекулярный механизм рецесивного эпистаза на примере наследования «бомбейской группы крови».
4. «Эффект положения гена», примеры у человека.
5. Полимерия, ее виды и примеры.

Практическое занятие № 14 .

1. **сцепленное наследование. сцепление и кроссинговер.**
2. Независимое и сцепленное наследование признаков.
3. Формы сцепления генов (на примере наследования признаков у мухи дрозофилы) Правило Т. Моргана. Кроссинговер.
4. Определение расстояния между генами.
5. Основные положения хромосомной теории наследственности.
6. Аутосомное наследование и наследование, сцепленное с полом, их типы и закономерности. Примеры у человека.

Практическое занятие № 15.

**Контрольная работа по теме: Закономерности наследования признаков и формы взаимодействия генов.**