

ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ПРОГРАММА

*по общей биологии для студентов 1 курса факультета физической культуры
в весеннем семестре*

Введение

Биология как система наук о жизни и закономерностях существования живых организмов. Направления биологии. Предмет, задачи и методы биологии. Значение биологии как науки. Место биологии в системе подготовки специалистов в области физической культуры и спорта.

1. Сущность жизни. Уровни организации живого. Живое и неживое. Общие свойства живого. Современные представления об уровнях организации живого. Неклеточные формы жизни (вирусы). Открытие клетки. Методы изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Структурно-функциональная организация клетки: цитоплазма, ядро, органоиды, включения. Хромосомы как носители наследственной информации: форма, строение, количество. Химическая организация клетки: органические и неорганические вещества. Жизненный цикл клетки. Митоз: профазы, метафаза, анафаза, телофаза. Биологическое значение митоза. Влияние физических нагрузок на митотическую активность и ее регуляцию. Потоки вещества, энергии и информации в клетке. Понятие об ассимиляции и диссимиляции как проявлениях метаболизма. Биосинтез белков, липидов, жиров. Диссимиляция белков, липидов, жиров. Связь обмена углеводов, липидов, белков и других соединений. Регуляция обмена веществ. Нарушения обмена веществ.

2. Организм как уровень организации живого. Эволюция способов размножения организмов. Виды бесполого размножения: деление одной клеткой, деление группой клеток. Половое размножение. Соматические и половые клетки. Гаметогенез: стадии овогенеза и сперматогенеза. Мейоз. Осеменение и оплодотворение организмов. Строение половых клеток животных. Половой диморфизм. Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Этапы развития генетики. Основные методы генетики. Общие понятия о генетическом материале. Молекулярные основы наследственности. Хромосомная теория. Закономерности наследования признаков: законы единообразия, расщепления, независимого наследования. Анализирующее скрещивание. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Сцепленное наследование. Наследование пола и признаков, сцепленных с полом. Изменчивость и ее виды (мутационная, модификационная, комбинативная). Типы мутагенов. Генетика и спорт. Общие представления спортивной генетики. Биология индивидуального развития. Понятие об онтогенезе, его периодизация у растений и животных. Биогенетический закон. Восстановительные процессы в организме. Физиологическая и репаративная регенерация. Влияние физических нагрузок на восстановительные процессы в организме. Понятие о гомеостазе и проблемы трансплантации. Старость как этап онтогенеза. Теории старения. Молекулярные механизмы старения. Понятие апоптоза. Смерть как этап онтогенеза.

3. Взаимоотношения организма и среды. Экология – наука о взаимоотношениях организма и среды. Среда как экологическое понятие. Факторы среды: абиотические, биотические, антропогенные. Абиотические факторы среды. Свет: роль света в жизни растений и животных. Температура: специфика адаптаций растений и животных к изменениям температуры. Способы регуляции температуры тела у животных. Адаптации к экстремальным температурам. Влажность: роль воды в жизни наземных организмов. Экологические группы растений по водному балансу. Способы регуляции водного баланса у животных. Биотические взаимоотношения в природе. Основные типы биотических связей. Позитивные связи: кооперация, мутуализм, нахлебничество, квартиранство. Негативные связи: хищничество, паразитизм, конкуренция. Виды паразитизма. Нейтральные биотические связи. Человек в системе экологических связей.

4. Надорганизменные уровни существования живого. Экосистемы. Понятие популяции в экологии и биологии. Значение соотношения полов, возрастных территориальных и поведенческих отношений в структуре популяций. Влияние антропогенных факторов на некоторые природные системы. Популяционный уровень существования человека. Биологический и социальный аспекты адаптации человека к природным условиям. Понятие об экологических типах людей, исторические условия их формирования. Основные характеристики адаптивных типов. Биоценоз, биогеоценоз. Понятие биогеоценоза. Принципиальные черты структуры биогеоценоза как надорганизменной системы. Биологический круговорот веществ. Круговорот воды, углерода, фосфора, азота, серы. Пищевые цепи. Агроценозы. Проблемы стабилизации антропогенных ландшафтов. Антропогенные экосистемы как результат технического прогресса человечества.

5. Биосфера – глобальный уровень существования живого. Понятие биосферы. В.И.Вернадский. Структура и функции живого вещества в биосфере. Круговорот веществ. Эволюция биосферы. Понятие биологической эволюции. Сущность представлений Ч.Дарвина о механизмах органической эволюции. Синтез дарвинизма и генетики. Понятие о микро- и макроэволюции. Доказательство животного происхождения человека. Движущие силы антропогенеза. Соотношение биологического и социального в антропогенезе. Морфофизиологические предпосылки выхода человека в социальную среду. Расы и единство их происхождения. Ноосфера как этап развития биосферы. Перспективы и опасность влияния человека на биосферу. Проблемы охраны природы.