

## **2. Аннотация программы дисциплины «Общая биология»**

**Лектор:** кандидат биологических наук, доцент Маслова Мария Вадимовна.

Особенность программы состоит в фундаментальном характере изложения предмета, имеющем целью формирование у студентов основ биологического мышления и целостного естественнонаучного мировоззрения. Программа составлена таким образом, чтобы студенты получили целостное представление о мире живого и знания, необходимые для практического применения в области нано- и биотехнологий.

Программа ставит перед собой задачу научить студентов грамотному восприятию практических проблем, связанных с биологией, в том числе - здоровья человека, охраны природы, а также применение этих знаний в своей профессиональной деятельности.

### **Цели и задачи дисциплины:**

- Изучить фундаментальные свойства живых систем (самообновление, саморегуляция, самовоспроизводство) и атрибуты жизни: обмен веществ и энергии, раздражимость, гомеостаз, размножение, наследственность и изменчивость.
- Ознакомиться с уровнями организации живого и проявлением фундаментальных свойств живого на основных эволюционно-обусловленных уровнях организации: молекулярно-генетическом, клеточном, онтогенетическом, популяционно-видовом, биогеоэкологическом, биосферном.
- Ознакомиться с видами размножения в живых системах. Изучить особенности полового размножения, формирование половых клеток, оплодотворение, видов и особенностей индивидуального развития.
- Изучить молекулярный уровень организации живого: структуру и функции главных биополимеров (белки, жиры, углеводы, нуклеотиды). Ознакомиться с молекулярным механизмом наследственности и изменчивости живых организмов. Изучить основы пластического и энергетического обмена.
- Изучить строение и принципы функционирования структурных компонентов элементарной единицы живого – клетки. Ознакомиться с основными метаболическими процессами, протекающими в клетке.
- Изучить основные генетические законы: законы Менделя, неменделевское расщепление, генетика пола. Уметь связать законы генетики с хромосомной теорией и с молекулярными основами наследственности.
- Изучить основы паразитологии.
- Ознакомиться с закономерностями и механизмами жизнедеятельности человека на эволюционно обусловленных уровнях его организации. Изучить принципы функционирования различных систем организма человека: опорно-двигательной, кровеносной, дыхательной, пищеварительной, эндокринной, нервной. Изучить принципы регуляции функций организма.

**Для ее освоения студент должен:**

**знать:**

1. основные биологические понятия и термины,
2. основы строения и жизнедеятельности человека,
3. основы общей и органической химии.

**уметь:**

- классифицировать органические соединения,
- устанавливать связь между структурой органических соединений и их свойствами.

**Требования к результатам освоения дисциплины:**

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать:**

- предмет, цель, задачи дисциплины и ее значение для будущей профессиональной деятельности;
- структуру и функции белков, углеводов, жиров и нуклеиновых кислот;
- основные этапы энергетики клетки;
- строение биологических мембран; механизмы транспорта веществ через мембраны;
- строение и функции органелл клетки;
- классификацию клеток в зависимости от их специализации;
- закономерности структурно-функциональных взаимосвязей в клетках;
- виды межклеточных контактов, структуру и функции синапса;
- принцип и этапы передачи наследственной информации в поколениях организмов;
- этапы биосинтеза белка на рибосомах, регуляция этих этапов;
- понятие о гомеостазе;
- основные принципиальные подходы к регуляции деятельности клетки;
- механизм бесполого размножения; сущность митоза;
- сущность полового размножения, гаметогенеза, мейоза;
- этапы индивидуального развития организма;
- происхождение специализированных частей тела из зародышевых листков;
- закономерности регенерации;
- отличительные особенности тканей животного организма;
- закономерности взаимосвязи организма и среды с позиции адекватной и неадекватной реакции организма, адекватных и неадекватных условий среды;
- основные понятия генетики и селекции: доминантность и рецессивность; хромосомные основы расщепления и независимого перераспределения генов; молекулярные механизмы и генетический контроль рекомбинации; взаимодействие генов.
- основы генетики пола; наследственность, сцепленная с полом.
- биологические основы наследственных болезней человека;
- социальные аспекты биологии человека;
- основные положения экологии человека;

**уметь:**

- использовать знания строения и функций биомолекул клетки для понимания физиологических и патологических процессов, протекающих в клетке;
- охарактеризовать органоиды клетки и их роль в осуществлении жизнедеятельности клетки для поддержания оптимальной регуляции функций клетки;
- на основе знания этапов синтеза белка и факторов, обуславливающих его, уметь регулировать механизмы долгосрочной адаптации клетки; решать задачи по молекулярной биологии
- объяснить закономерности структурно-функциональных взаимосвязей в клетках и уметь пользоваться этими знаниями для вмешательства в процесс повреждения клетки;
- пользоваться понятиями гомеостаза, адаптации в применении к конкретным жизненным ситуациям;
- определять пути регуляции деятельности клетки и управлять этой деятельностью;
- установить принципиальные различия между митозом и мейозом для понимания роли этих процессов в эволюции;

- использовать знания закономерностей наследования, установленные Г. Менделем, для решения генетических задач;
- самостоятельно работать с литературой по биологии, а также с учебной, учебно-методической и справочной литературой по медико-биологическим предметам;
- решать ситуационные задачи и тестовые задания для формирования эвристического мышления;
- оценивать общебиологические закономерности жизнедеятельности организма человека;
- обобщать и осмысливать данные различных медицинских, фармацевтических наук и общебиологических позиций для того, чтобы в дальнейшем решать биологические проблемы методами анализа;

***владеть:***

- биологической терминологией;
- пониманием закономерностей жизнедеятельности организма человека, связывать функции органов и систем органов организма с физиологическими процессами, протекающими в них.

**Рекомендуемая литература**

1. Ярыгин В.Н. Биология. В 2кн.: Учеб. пособие для мед. спец. вузов / В.Н.Ярыгин, В.И.Васильева, И.М. Волков, - 6-е изд. стереотип. – М.: Высш. шк., 2004.
  2. Н. В. Чебышев, Г. Г. Гринева, М. В. Козарь, С. И. Гуленков. Биология (учебник). М.: ВУНМЦ, 2000.
  3. Мамонтов С.Г. Биология: Учеб. пособие / С.Г. Мамонтов, 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2004.
  4. Начала физиологии: Учебник для вузов / Под. ред. А. Д. Ноздрачева. – СПб.: изд-во Лань, 2001.
- Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология в 3-х томах. – М.: Мир, 1996, 2003.