

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора НовГУ

Ю.С. Боровиков

2018 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ПРИ ПОСТУПЛЕНИ В АСПИРАНТУРУ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ
06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

СОГЛАСОВАНО:

Начальник управления
по работе с абитуриентами

Ф.А. Груздев
«24» сентября 2018 г.

РАЗРАБОТАЛ:

Профессор кафедры биологии и
биологической химии

Н.Н. Максимюк
«21» сентября 2018 г.

Начальник УАО НовГУ

И.А. Донина
«1» октября 2018 г.

Принято на заседании кафедры ББХ

Протокол № 1 от 21.09.2018

И.о. зав. кафедрой ББХ

В.В. Соловьёв
«21» 09 2018 г.

В основу настоящей программы положены современные представления об экологии как общебиологической науке, описывающей динамику популяций различных организмов в условиях биогеоценозов.

Программа разработана в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами уровня специалитета и магистратуры по направлению «Биология».

ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Настоящие правила определяются «Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого», утвержденным Ученым советом НовГУ.

ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЩЕГО КОЛИЧЕСТВА БАЛЛОВ ПОСТУПАЮЩЕГО ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Экзаменационный билет состоит из двух вопросов, каждый из которых оценивается в 50 баллов, в том числе:

- полнота ответа – 20 баллов;
- правильность формулировок и терминологии – 20 баллов;
- четкая позиция во взаимосвязи теории и практики – 10 баллов.

Минимальное количество баллов, подтверждающие успешность прохождения вступительного испытания, составляет 50 баллов.

Максимальное количество баллов, полученное поступающим при вступительном испытании, не должно превышать 100 баллов.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

- 1 Биология: основные задачи, объекты и методы исследования.
- 2 Основные свойства живого. Уровни организации живых систем.
- 3 Химические элементы живого. Биологическое значение макро- и микроэлементов.
- 4 Биологическое значение воды.
- 5 Структура и функции белков.
- 6 Строение и функции липидов.
- 7 Строение и функции углеводов.
- 8 Строение и функции нуклеиновых кислот.
- 9 Клетка – элементарная генетическая и структурно-функциональная единица живого. Клеточная теория.
- 10 Ультраструктурная организация клеток бактерий.

- 11 Жидкостно-мозаичная модель строения элементарной мембраны. Транспорт веществ через клеточные мембраны.
- 12 Поверхностный аппарат клеток эукариот: особенности строения и функции плазмалеммы, надмембранных структур и опорно-сократительного аппарата.
- 13 Метаболический аппарат клеток эукариот: особенности строения и функции двумембранных органоидов (митохондрии, пластиды).
- 14 Метаболический аппарат клеток эукариот: особенности строения и функции одномембранных органоидов вакуолярной системы. Эндоплазматическая концепция строения клеток. Компартментация.
- 15 Метаболический аппарат клеток эукариот: особенности строения и функции цитоскелета и включений.
- 16 Строение и функции ядерного аппарата клеток эукариот. Организация хроматина и хромосом на разных стадиях клеточного цикла.
- 17 Сравнительная характеристика клеток прокариот и эукариот.
- 18 Энергетический обмен в клетке. Основные этапы дыхания.
- 19 Пластический обмен в клетке. Фотосинтез.
- 20 Реализация генетической информации: репликация.
- 21 Репарация ДНК.
- 22 Реализация генетической информации: транскрипция.
- 23 Реализация генетической информации: трансляция. Свойства генетического кода.
- 24 Цитологическая и цитогенетическая характеристики митотического цикла. Нарушения митоза.
- 25 Цитологическая и цитогенетическая характеристики мейотического цикла.
- 26 Вирусы как неклеточная форма организации, особенности их строения и функционирования.
- 27 Размножение как универсальное свойство живого. Половой процесс как механизм обмена наследственной информацией внутри вида. Сравнительная характеристика бесполого и полового размножения.
- 28 Взаимодействие аллельных генов (полное и неполное доминирование, кодоминирование).
- 29 Наследование признаков при эпистатическом взаимодействии неаллельных генов.
- 30 Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов по типу полимерии.
- 31 Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование. Составление карт хромосом. Взаимодействие аллельных генов (полное и неполное доминирование, кодоминирование).
- 32 Механизмы определения и переопределения пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.
- 33 Организация генов прокариот и эукариот.
- 34 Генная инженерия. Клонирование генов.

- 35 Мутационная изменчивость: точковые, хромосомные и геномные мутации.
- 36 Мутационная изменчивость: спонтанные и индуцированные мутации, мутагены.
- 37 Общая характеристика модификационной изменчивости. Норма реакции генетически детерминированных признаков. Адаптивный характер модификаций.
- 38 Методы генетических исследований: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, популяционно-статистический методы.
- 39 Основные формы биотических связей в биоценозах. Паразитизм как биологический феномен.
- 40 Основные положения синтетической теории эволюции.
- 41 Вид как основная систематическая единица. Критерии вида.
- 42 Популяционная структура вида. Экологические и эволюционно-генетические характеристики популяции. Закон Г. Харди-В. Вайнберга.
- 43 Элементарные эволюционные факторы, их взаимодействие в процессе образования новых видов.
- 44 Микро- и макроэволюция: характеристика механизмов и основных результатов. Основные направления эволюции.
- 45 Концепция животного происхождения человека. Биологические и социальные факторы антропогенеза.
- 46 Биосфера как естественно-историческая система. Современные концепции организации биосферы.

Основная литература

Биология: учебник в 2-х кн. / В. Н. Ярыгин и др./ под ред. В. Н. Ярыгина. – 8-е изд. – М.: Высшая шк., 2007

Сыч В.Ф. Общая биология: учебник для вузов / В.Ф.Сыч; Ульяновский гос. ун-т.– М.: Академический проект: Культура, 2007.– 330 с.

Дополнительная литература

Генетика. Учебник для мед. вузов / Под ред. В. И. Иванова.– М.: Академкнига, 2007, 2006.– 638 с.

Прохоров Б.Б. Экология человека: Учебник для вузов /Б.Б. Прохоров. – М.: Академия, 2005. – 320 с.

Тейлор Д. Биология = Biological Science 1&2: В 3 т. Т.1/ Под ред. Р. Сопера; Пер. с англ.: Ю. Л. Амченкова и др.– 3-е изд.– М.: Мир, 2004.– 454 с.

Яблоков А. В., Юсуфов А. Г. Эволюционное учение: Учебник для биол. спец. вузов. – 6-е изд., стер.– М.: Высшая школа, 2006. – 336 с

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № ____

Кафедра биологии и биологической химии
Направление: Биологические науки

1. Химические элементы живого. Биологическое значение макро- и микроэлементов.
2. Общая характеристика модификационной изменчивости. Норма реакции генетически детерминированных признаков. Адаптивный характер модификаций.

Председатель предметной
экзаменационной комиссии

Н.Н. Максимюк

Начальник управления
аспирантуры и ординатуры

И.А. Донина