

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ТГПУ)

«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по учебной работе  
(декан) \_\_\_\_\_  
« 15 » \_\_\_\_\_ 20 10 г.

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА (ПО ГЕНЕТИКЕ)  
ДПП.04.1

### 1. Цель и задачи дисциплины:

Целью учебно-исследовательской практики является освоение методов изучения наследственности и изменчивости признаков и их генетической основы.

Задачи практики:

1. Углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплины генетика;
2. Изучение прикладных аспектов генетики;
3. Изучение основных методов исследования в генетике.

### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

1. Освоить основные методы полевых исследований и уметь применять их при выполнении дипломных, курсовых работ и в будущей профессиональной деятельности.
2. Приобрести навыки проведения научно-исследовательской работы и экскурсий в природных сообществах.
3. Уметь применять уравнение Харди-Вайнберга для вычисления частот аллелей и генотипов.
4. Знать методику фиксации и приготовления временных препаратов политенных хромосом из слюнных желез насекомых.
5. Знать основные методы статистической обработки материала. Уметь графически отражать статистические данные.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Всего недель	Семестры
		6
Общая трудоемкость дисциплины	1	1
Полевая практика	1	1
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)		зачет

### 4. Содержание дисциплины:

#### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий:

№ п\п	Раздел дисциплины	Кол-во дней
1.1	Изменчивость, ее причины и методы исследований. Мутационная изменчивость, классификация. Модификационная изменчивость.	2
1.2	Генетика популяций и генетические основы микроэволюции: генетическая структура популяции. Факторы генетической динамики популяций	4

#### 4.2. Содержание разделов дисциплины

4.2.1.1. *Изменчивость, ее причины и методы исследований. Мутационная изменчивость. Модификационная изменчивость.* Введение. Ознакомление с техникой безопасности при прохождении полевой практики. Цели и задачи практики, план проведения практики. Материал и методы, используемые в полевой практике. Мутационная и

модификационная изменчивость у растений. Знакомство с методами статистического анализа биологических данных.

4.2.1.2. *Генетика популяций и генетические основы микроэволюции: генетическая структура популяции. Факторы генетической динамики популяций.* Популяция и ее генетическая структура. Закон Харди-Ваинберга. Популяционно-генетический анализ некоторых признаков населения г. Томска с помощью уравнения Харди-Ваинберга. Получение выборок модельных видов беспозвоночных в естественных биотопах для цитогенетического анализа. Приготовление препаратов политенных хромосом по лактоацеторсеиновой методике. Анализ хромосомной изменчивости в природных популяциях

## **5. Лабораторный практикум: не предусмотрен**

### **6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.**

#### **6.1. Рекомендуемая литература:**

##### *а) основная литература:*

1. Бакай, А. В. Генетика с основами селекции : учебник для вузов / А. В. Бакай, И. И. Кочищ, Г. Г. Скрипченко. - М. : КОЛОСС, 2007. – 448 с.
2. В.П. Перевозкин, С.С. Бондарчук, И.Г. Годованная. Генетика. Руководство к лабораторным и практическим занятиям: Учебное пособие. - Томск: Издательство Томского государственного педагогического университета, 2009. - 115 с.

##### *б) дополнительная литература:*

1. Алиханян, С. И. Общая генетика : учебник для вузов / С. И. Алиханян, А. П. Акифьев, Л. С. Чернин. – М. : Высшая школа, 1985. – 445 с.
2. Дубинин, Н. П. Общая генетика / Н. П. Дубинин. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – М. : Наука, 1986. – 559 с.
3. Гершензон С.М. Основы современной генетики. Киев.: Наукова думка, 1983.
4. Айала Ф., Кайгер Дж. Современная генетика. М.: Мир, 1988.
5. Грант В. Эволюционный процесс. - М.: Мир, 1991 - 488 с.
6. Вавилов Н.И. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости. М.: Наука, 1987.
7. Четвериков С.С. О некоторых моментах эволюционного процесса с точки зрения современной генетики // Проблемы общей биологии и генетики (воспоминания, статьи, лекции), Новосибирск.: Наука, 1983.
8. Медведев Н.Н. Практическая генетика. М.: Наука, 1986.

#### **6.2. Средства обеспечения освоения дисциплины:**

Методические рекомендации по статистической обработке материала.

### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

Агробиостанция ТГПУ. Микроскопы, оборудование для сбора и фиксации материала, собранного в полевых условиях, гербарные папки.

### **8. Методические рекомендации и указания по организации изучения дисциплины:**

#### **8.1. Методические рекомендации преподавателю:**

практика по генетике является неотъемлемой частью освоения студентами соответствующих дисциплин, в ходе которой происходит углубление и закрепление теоретических знаний. Основные формы работы: экскурсии с преподавателем в черте и окрестностях г. Томска и лабораторная обработка собранных экскурсионных материалов и наблюдений.

Во время практики студенты знакомятся с основными подходами и методами, используемыми в генетике для изучения природных объектов популяций и сообществ. Целесообразно подразделить группу студентов на звенья по два человека для сбора и обработки материала.

Результаты практики оформляются студентами по звеньям в виде печатного отчёта, содержащего разделы, которые определяются преподавателем (образец представлен в приложении рабочей программы практики). Практика заканчивается итоговой конференцией, на которой студенты отчитываются о проделанной работе и предоставляют оформленный отчет.

На основании отчёта, студентам по окончании практики преподавателем выставляется зачёт.

## **8.2. Методические указания для студентов:**

При составлении отчета по практике по генетике необходимо:

1. осветить во введении каждого раздела общие теоретические положения, касающиеся предмета изучения;
2. максимально точно указать места сбора данных и объекты исследований;
3. подробно описать методы сбора и обработки материалов;
4. составить, где это необходимо, схемы, рисунки и сводные таблицы по собранному материалу;
5. произвести анализ полученных результатов, используя статистические расчеты;
6. каждый раздел должен заканчиваться выводами (заключением), где отражены основные результаты работы.

### ***Примерный перечень вопросов к зачетам:***

1. Популяционная генетика. Применение уравнения Харди-Вайнберга для расчета частот аллелей и генотипов популяциях.
2. Мутационная изменчивость. Гомологические ряды в наследственной изменчивости у злаков окрестностей г. Томска.
3. Хромосомные мутации. Инверсионный состав у малярийных комаров Томской области.
4. Системные мутации. Различия в архитектонике двукрылых насекомых.
5. Геномные мутации. Полиплоидия у растений, произрастающих в окрестностях г. Томска
6. Модификационная изменчивость и методы ее изучения. На примере размерности листьев у сирени. Норма реакции генотипа.
7. Возрастная структура популяций.
8. Численность и плотность популяций. Методы подсчета.

### **8.2.2. Форма отчета студента по практике:**

Позвеньевой отчет студентов составляется по форме, представленной в приложении.

Программа дисциплины составлена в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению:  
540100 Естественнонаучное образование; профессионально-образовательный профиль  
540102 – Биология.

Программу составил:

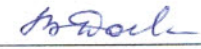
Перевозкин Валерий Петрович,

к.б.н., доцент кафедры общей биологии и экологии ТГПУ



Программа дисциплины утверждена на заседании кафедры Общей биологии и экологии биолого-химического факультета ТГПУ

Протокол № 1 от « 30 » августа 2010 г.

Зав. кафедрой Общей биологии и экологии:  В.Н. Долгин

Программа дисциплины одобрена методической комиссией биолого-химического факультета ТГПУ

Протокол № 1 от « 15 » октября 2010 г.

Председатель методической комиссии БХФ  Е.П. Князева

Согласовано:

Декан БХФ  В.А. Дырин

Начальник отдела практик  О.В. Перова