

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский  
Мордовский государственный университет  
им. Н.П. Огарёва»



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н. П. ОГАРЁВА



УТВЕРЖДАЮ

и.о. проректора по научной работе  
проректор по экономике  
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва»

Д.В. Окунев

*31 марта* 2017 г.

**Программа вступительного испытания**  
**по программе подготовки научно-педагогических кадров**  
**в аспирантуре**

**по специальной дисциплине**

**Иностранный (английский) язык**

**Направление подготовки**  
**06.06.01 Биологические науки**

Саранск 2017

**РАЗРАБОТАНО:**

Профессор кафедры английского языка  
для профессиональной коммуникации

Лемайкина Лемайкина Л.М.  
29 марта 2017

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. кафедрой английского языка  
для профессиональной коммуникации

Цыбина Цыбина Л.В.  
29 марта 2017

Декан факультета иностранных языков

Буренина Буренина Н.В.  
29 марта 2017

Начальник управления подготовки  
кадров высшей квалификации

Агеева Агеева О.Н.  
30 марта 2017

## **Пояснительная записка**

Программа вступительного испытания в аспирантуру по английскому языку разработана в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по программам специалитета или магистратуры.

Цель вступительного испытания — определить у поступающих уровень развития коммуникативной компетенции. Под коммуникативной компетенцией понимается умение соотносить языковые средства с конкретными сферами, ситуациями, условиями и задачами общения, рассматривать языковой материал как средство реализации речевого общения.

### Требования к поступающим:

На вступительном испытании поступающий должен продемонстрировать умение пользоваться английским языком как средством культурного и профессионального общения. Поступающий должен владеть орфографическими, лексическими и грамматическими нормами английского языка и правильно использовать их во всех видах речевой деятельности, представленных в сфере профессионального: и научного общения.

Учитывая перспективы практической и научной деятельности аспирантов, требования к знаниям и умениям на вступительном испытании осуществляются в соответствии с уровнем следующих языковых компетенций:

Говорение и аудирование - на вступительном испытании поступающий должен показать владение неподготовленной диалогической речью в ситуации официального общения в пределах вузовской программной тематики. Оценивается умение адекватно воспринимать речь и давать логически обоснованные развернутые и краткие ответы на вопросы комиссии по приему вступительного испытания.

Чтение – контролируются навыки изучающего и просмотрового чтения. В первом случае поступающий должен продемонстрировать умение читать оригинальную литературу по специальности, максимально полно и точно переводить её на русский язык, пользуясь словарём и опираясь на профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки. При просмотровом /беглом/ чтении оценивается умение в течение ограниченного времени определить круг рассматриваемых в тексте вопросов, выявить основные положения автора и перевести текст на русский язык без предварительной подготовки, без словаря. Как письменный, так и устный переводы должны соответствовать нормам русского языка.

### **Критерии оценки вступительного испытания**

На испытании оцениваются:

- объем остаточных знаний по курсу «Иностранный язык»;
- умение использовать теоретические знания в предложенной речевой ситуации;
- полнота ответа, логика в его изложении, умение четко, грамотно и по существу излагать свои мысли на иностранном языке.

Оценки «отлично» заслуживает испытуемый, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную, и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.

Оценки «хорошо» заслуживает испытуемый, обнаруживший полные знания учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка «хорошо» выставляется испытуемым, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает испытуемый, обнаруживший знание учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка «удовлетворительно» выставляется испытуемым, допустившим погрешность в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется испытуемому, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Оценка «неудовлетворительно» ставится испытуемым, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

#### **Содержание вступительного испытания:**

1. Письменный перевод текста /со словарём/ по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки. Объем текста – 2000 печатных знаков, время выполнения - 45 минут (см. Приложение 1).

2. Устный перевод с листа текста общенаучного содержания объемом 1000 печатных знаков, без словаря, время подготовки - 5 минут.

3. Краткая беседа с преподавателем на одну из следующих тем:

- *Научно-исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева;*
- *Научная деятельность института (факультета);*
- *Круг научных интересов поступающего;*
- *Известные ученые (зарубежные и отечественные) в данном направлении;*
- *Важнейшие достижения научной мысли в избранной области.*

### **Рекомендуемая литература:**

1. Кулиш, С.А. Английский язык: пособие для поступающих в аспирантуру / С.А. Кулиш ; М-во образования и науки Росс. Федерации, ГОУ ВПО Моск. гос. строит. ун-т.: науч. ред. А.Е. Беспалов. М. : МГСУ, 2011.

2. Белякова, Елена Ивановна. Английский для аспирантов: учебное пособие / Белякова, Елена Ивановна. - М.: Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2014. 3. Балицкая, И. В. Английский язык для аспирантов и соискателей: учебное пособие / И. В. Балицкая, И. И. Майорова, А. Н. Рендович. – Южно-Сахалинск: изд-во СахГУ, 2012.– 80 с.

4. Качалова К.Н. Практическая грамматика английского языка с упражнениями и ключами. СПб.: Базис: Каро, 2006.

5. Худяков А.А. Теоретическая грамматика современного английского языка. – М.: Академия. 2005.

6. Смирнова С.Н. English Grammar Guide for Technical Students: Учебное пособие по английскому языку. – М.: НИЯУ МИФИ, 2010. – 84 с.

### **Информационно-справочные и поисковые системы**

[www.onelook.com](http://www.onelook.com)

[www.infoplease.com](http://www.infoplease.com)

<http://www.cogsci.princeton.edu/~wn> — WordNet

<http://thetis.bl.uk/lookup.html> — British National Corpus

<http://wordweb.info/WW2> — WordWeb,

<http://www.multitran.ru>

<http://www.webster.com>

<http://www.foreign-languages.com>

<http://www.language.ru>

**Текст 1.**

Using a technique based on homology we can also determine the evolutionary relations between the studied and model organisms [12]. The method of predicting functions by means of homology is the basis of phylogenetics, which compares the sequences based on the common, evolutionary origin of genes. Created phylogenetic trees simplify the search for gene functions, considering their duplications, substitutions in the sequence of various species leading to divergence, and resulting from that - speciation.

The knowledge concerning the way of gene flow and determining related species contributes to the initial identification of gene function. On the basis of similarity of gene sequences we can conclude that homologous genes, that is, ones having a common evolutionary ancestor and occurring in the studied organisms, probably have the same or comparable function. Unfortunately, a difficulty lies in the fact that with time, genes may accumulate random mutations and though being highly similar in structure, they may have distinct and separate functions [39]. Based on that we can distinguish between: □Orthologs, are genes occurring in various species (which may also prove that they have occurred in a common ancestor) and fulfilling the same or comparable functions.

The genes are created as a result of gene duplication leading to speciation, but do not necessarily have the same function as the gene of a common ancestor [17]; □Paralogs, are genes occurring in various organisms or just in one, but due to slight, significant changes in structure, they fulfill separate roles. In this case the duplication leads to divergence, that is, a division of functions. An example of two paralogs are human myoglobin and hemoglobin, responsible for the storage of oxygen in skeletal muscles and transport of oxygen between cells and pulmonary alveoli respectively [17]; □Xenologs, are genes similar to one another due to the fact that they have been acquired by organisms through horizontal gene transfer, which does not, however, prove their common evolutionary origin [36].

**Текст 2.**

The requirement for the knowledge concerning gene functions and the development of bioinformatic technologies has caused many scientific institutions to engage into cataloguing knowledge of known homologues in databases (Table 1) [12]. This has allowed for the grouping of data and common access to it. Researchers comparing the genomes of alga *Chlamydomonas* with the genome of humans and model plant species- *Arabidopsis thaliana* - used the homology-based method of determining the gene function and BLAST algorithm.

The aim of the experiment was to determine the relationship between plant and animal kingdoms and to assign the characteristic plant and animal gene functions. As a result, 349 plant proteins engaged in the process of photosynthesis and 195 animal proteins responsible for the movement described [31]. The use of the BLAST algorithm while studying homology is limited when the similarity between the studied sequences is low (reaching 20-30%) [19]. Such proteins that differ significantly at the amino acid level can however, assume a similar structure, fulfill similar functions and also be homologues. In common classification, where proteins have similar sequence, structure and function, they are combined into families, and then into super-families.

These proteins that differ in terms of sequences are described as so-called distant homologues.

The studies on evolution show that the structure of proteins is preserved better than their sequence [16]. Due to this, studies on protein structure are important when determining their functions. Accordingly, the requirement for the creation of methods studying distant homology resulted in their quick development. Such methods include searching for common motifs within a family, or identifying conserved amino acid residues (e.g. Multiple Alignment – ClustalX <http://www.clustal.org/>, [25]). An extraordinarily useful tool for the detection of distant homologues and rating proteins as belonging to the same family, is the PSIBLAST algorithm and cascade PSI-BLAST [2,3].

### **Текст 3.**

#### **GENE INACTIVATION METHOD**

The method of gene inactivation comprises of finding it and blocking transcription, which allows for a comparison of the obtained phenotype of the studied organism with the phenotype of the non-mutated organism. On this basis we can determine what changes have occurred in an organism and attribute them to the non-active gene. Currently, there are numerous methods of gene silencing used [43].

A basic principle of this technique is to generate and introduce a geneconstruction into an organism that will effectively block a specific gene. The effect is the lack of synthesis of the protein encoded by the silenced gene, which often result in phenotypic differences that can lead to a conclusion concerning the function of a given gene. One of the most common technique of gene inactivation is its discontinuation by means of an artificially introduced DNA fragment through insertional mutagenesis (knock-out) (Fig. 1), which is based on homological recombination.

This technique is generally performed in one-cell organisms to avoid generating chimeras, whereby an organism is comprised of a mixture of mutated and non-mutated cells. Insertional mutagenesis is based on an insertion of the DNA fragment from a vector within the gene located on a chromosome. The chromosomal DNA obtained in this way contains the discontinued gene, which does not undergo expression and, in effect, there is no protein created. The disorders caused by the lack of protein show its function in the organism. Gene knock-out allows tracking phenotypical changes resulting from the exchange of sequence fragments between chromosomal DNA and the vector. The vector usually contains a gene discontinued by a selective marker allowing for an identification of recombinants and at the same time causing an interruption of the gene and making it inactive.