**Al-Farabi Kazakh National University**

**Faculty of Biology and Biotechnology**

**Department of Biotechnology**

**Final exam program by discipline**

**BFR 3220 « Safety of GMO and organic products**

**»**

**“*6B05103 Биотехнология,*” 4 course**

2022

The program of the final exam of the discipline " **Safety of GMO and organic products** “*6B05103 Биотехнология,*”was compiled by Kenzhebaeva S.S. –Professor of the Department of Biotechnology

Reviewed and approved at a meeting of the Department of Biotechnology

From "\_\_\_" \_\_\_ 2022, No. \_\_

Head Department \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Kistaubaeva A.S.

**The final exam form for the discipline is testing in the Moodle system.**

The exam in the discipline "Biochemistry and physiology of plants" will be conducted in the form of testing in the Moodle system, according to the schedule (exam duration - 60 minutes).

Для успешного прохождения экзамена студенту необходимо знать следующие правила:

1. Необходимо ознакомиться с правилами проведения итогового контроля в форме тестирования в системе СДО Moodle, размещенными на сайте dl.kaznu.kz, либо по указанной ссылке. <https://dl.kaznu.kz/mod/page/view.php?id=115170>
2. Согласно правилам проведения итогового контроля, обучающийся проходит экзаменационное тестирование, войдя на официальную информационно-образовательную платформу университета СДО Moodle.
3. Банк тестовых вопросов по дисциплине " Safety of GMO and organic products " содержит 60 вопросов. В базе предусмотрены 4 вида тестовых вопросов: множественный выбор, верно/неверно, соответствие, вставить пропущенное слово.
4. Количество тестовых вопросов (каждый студент выполняет свой вариант) во время экзамена составляет 25 вопросов, которые генерируются автоматически системой.
5. Тестирование в системе СДО Moodle будет проходить в течение 60 минут.
6. После того как студент окончит тестирование, нажмет кнопку сохранить, система автоматически выдает результат тестирования, проверяя правильность ответов по ключам.
7. Максимальная оценка за экзамен 100 баллов. Т.е. каждый вопрос оценивается 4 баллами.
8. Каждому студенту предоставляется только одна попытка для прохождения тестов в строго указанное время по расписанию.
9. Контроль прохождения тестирования – онлайн прокторинг. Технология прокторинга (англ. «proctor» – контролировать ход экзамена). Прокторы, как и на обычном экзамене в аудитории, контролируют, чтобы экзаменуемые проходили испытания честно: выполняли задания самостоятельно и не пользовались дополнительными материалами. Следить за онлайн-экзаменом в реальном времени по вебкамере может как специалист (очный прокторинг), так и программа, контролирующая рабочий стол испытуемого, количество лиц в кадре, посторонние звуки или голоса и даже движения взгляда (киберпрокторинг). Часто используется ви смешанного прокторинга: видеозапись экзамена с замечаниями программы дополнительно просматривает человек и решает, действительно ли нарушения имели место.
10. Предварительно студенты должны изучить инструкции по прокторингу в ИС СДО Moodle.
11. За 30 минут до начала студенты должны приготовится к экзамену в соответствии с требованиями инструкции по прокторингу.
12. ВНИМАНИЕ!!!!!!Результаты тестирования могут быть пересмотрены по результатам прокторинга. Если студент нарушал правила прохождения тестирования, его результат будет аннулирован.
13. В течение всего экзамена студент не имеет права отлучаться от компьютера, вставать и выходить. Это нарушение!!!.

 The bank of test questions for a discipline is aimed at checking the achievement of learning outcomes and contains questions for testing cognitive (knowledge and understanding of the learning object), systemic (ability to synthesize and evaluate information) and functional (ability to apply and analyze information) competencies.

**Topics for which assignments will be drawn up**

 The list of topics submitted for consideration in the final exam in accordance with the syllabus of the discipline. The list of topics should cover lectures, seminars, as well as tasks submitted to the IWS (IWS, IWS).

**The exam will include the following sections of the course.**

Food security is one of major concerns for the growing global population;

Transgenic crops- categorization;

The molecular biotechnology used for creation GMOs.

Main principles of DNA genomic extraction;

Benefits and risks associated with genetically modified food products;

The issues of concern for the environment, the environmental risk assessment procedure;

The potential risks of GM crops and GF to human health;

Allergenicity and toxicological studies;

Horizontal Gene Transfer

Organic farming.

Organic Agriculture.

Topic 2 Organic farming practices.

 Topic 3 Process of organic farming practices

Topic 4. Organic farming techniques.

Topic 5. Effects of regulation of organic plant production.

Topic 6. Organic pesticides.

Topic 7. Microbiological hazards.

Topic 8. Animal feeds and veterinary drugs.

Topic 9. Advantages and disadvantages of organic agriculture and products

**Information resources**

**Main:**

1. Jose L. Domingo. Safety assessment of GM plants: An updated review of the scientific literature. Food and Chemical Toxicology. 2016, 95. 12-18

2. Marta Kramkowska 1Teresa Grzelak, [Krystyna Czyżewska](http://www.aaem.pl/Author-Krystyna-Czy%C5%BCewska/22196). Benefits and risks associated with genetically modified food products. Ann Agric Environ Med. 2013;20(3):413–419

3. William Freese1 and David Schubert. Safety Testing and Regulation of Genetically Engineered Foods. Biotechnology and Genetic Engineering Reviews – Vol. 21, November 2014.

4. Monica Garcia-Alonso. Safety Assessment of Food and Feed Derived from GM Crops: Using Problem Formulation to Ensure “Fit for Purpose” Risk Assessments. Collection of Biosafety Reviews Vol. 8 (2013): 72-101

5. Ingham B. Safety and practice for organic food. In New resources for nutrition educators book. 2020, 01, P. 754.

6. M.Piotrowska. Review Microbiological Decontamination of Mycotoxins: Opportunities and Limitations. Toxins 2021, 13, 819. https://doi.org/10.3390/toxins13110819

7.

**Internet resources:**

Internet resources (at least 3-5)

1. http://elibrary.kaznu.kz/ru

2. https://doi.org/10.1016/j.jneb.2020.01.013

3. http://www.plantdesigns.com/

4. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4484336<http://www.britannica.com/UpBeat-37879-Basic-Plant-Physiology-Parts-Flowering-Functions-Roots-Types-phy-Education-ppt-powerpoint.htm>

<https://biologydictionary.net/photosynthesis/>

<https://www.nature.com/articles/nature02598>

<https://www.wyzant.com/resources/lessons/science/biology/photosynthesis/light-dark-reactions>

<https://eschooltoday.com/learn/light-and-dark-reactions/>