**«**Күйзеліс биологиясы**» пәнінен семинар тақырыптары және оларды жүргізуге нұсқаулықтар**

1-семинар: Стресс туралы ғылыми тұжырымдаманың дамуында отандық және шетелдік ғалымдардың еңбектерін талдау

Мақсаты: Стресс туралы ғылыми тұжырымдаманың дамуында отандық және шетелдік ғалымдардың еңбектерін салыстырмалы түрде жетістіктеріне талдау

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Стресске және стресс үрдісіне түсінік
2. Стресс ілімінің қысқаша зерттелу тарихын талдау
3. Г.Сельенің стресс концепциясының негізгі ережелері және олардың даму сатыларын талдау.

**Ұсынылатын әдебиеттер**

1. Мельник Б. Е., Кахана М. С. Медико-биологические формы стресса. Кишинев, «Штиинца», 2011, 176 с. с рис. (МВиССО, КГУ) Библеогр. с. 164-172.
2. О.Г. Яковец. Фитофизиология стресса. БГУ. - Минск, 2019. - 111 с.
3. Айдарбаева Д.Қ., Иманкулова С.К. Растительные ресурсы Казахстана и их освоение. Алматы, 2016. - 216 с.
4. Зыбковец Л. Я. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
5. Ильин Е. А., Вознесенский Л. С. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
6. Калинина Н. М. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
7. Калюжный Л. В., Гороян Г. П. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
8. Кассиль Г. Н. - В кн.: Проблема гистогемэтических барьеров. М 2015.
9. Нурмаханова А.С., Чилдибаева А.Ж.,Тыныбеков Б.М.,Назарбекова С.Т.Гидроботаника Оқу құралы. Қазақ университеті, Алматы қ., 2018. 175
10. Нурмаханова А.С., Тыныбеков Б.М., Чилдибаева А.Ж., Назарбекова С.Т. Су және су жағалаулық өсімдіктер. Оқу құралы. Алматы, Қазақ университеті 2021.-122б.

**Ғаламтор ресурстары:**

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

2. <https://www.youtube.com/watch?v=uupXaKTberw>

3. <https://www.youtube.com/watch?v=IdRJWmlnvNI>

4. <https://www.youtube.com/watch?v=nCXTTKNosg4>

***Ескерту:*** Барлық тапсырмалардың толық электронды нұсқаларын оқытушыға тапсыру міндетті болып табылады. Бұл тақырыптардың практикалық маңызы өте үлкен

**3-семинар:** **Ст­ресс ме­ха­ни­зм­де­рін талдау**

Мақсаты: Стресс механизмдерін талдау

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Өсім­дік­тер­дің ст­рес­ке жауап бе­ру реак­циясын талдау

2. Өсім­дік­тер­дің тө­зім­ді жә­не се­зім­тал түр­ле­рі­нің ст­рес­сор­лар әсе­рі­не қар­сы тұ­ру дең­гейле­рі

**Ұсынылатын әдебиеттер**

1. Мельник Б. Е., Кахана М. С. Медико-биологические формы стресса. Кишинев, «Штиинца», 2011, 176 с. с рис. (МВиССО, КГУ) Библеогр. с. 164-172.
2. О.Г. Яковец. Фитофизиология стресса. БГУ. - Минск, 2019. - 111 с.
3. Айдарбаева Д.Қ., Иманкулова С.К. Растительные ресурсы Казахстана и их освоение. Алматы, 2016. - 216 с.
4. Зыбковец Л. Я. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
5. Ильин Е. А., Вознесенский Л. С. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
6. Калинина Н. М. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
7. Калюжный Л. В., Гороян Г. П. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
8. Кассиль Г. Н. - В кн.: Проблема гистогемэтических барьеров. М 2015.
9. Нурмаханова А.С., Чилдибаева А.Ж.,Тыныбеков Б.М.,Назарбекова С.Т.Гидроботаника Оқу құралы. Қазақ университеті, Алматы қ., 2018. 175
10. Нурмаханова А.С., Тыныбеков Б.М., Чилдибаева А.Ж., Назарбекова С.Т. Су және су жағалаулық өсімдіктер. Оқу құралы. Алматы, Қазақ университеті 2021.-122б.

**Ғаламтор ресурстары:**

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

2. <https://www.youtube.com/watch?v=uupXaKTberw>

3. <https://www.youtube.com/watch?v=IdRJWmlnvNI>

4. <https://www.youtube.com/watch?v=nCXTTKNosg4>

***Ескерту:*** Барлық тапсырмалардың толық электронды нұсқаларын оқытушыға тапсыру міндетті болып табылады. Бұл тақырыптардың практикалық маңызы өте үлкен

**3-семинар:** С**ыртқы сигналдарды қабылдау механизмдерін талдау**

Мақсаты: Білім алушылармен басқару объектілері ретінде стресстің сыртқы қабылдау механизмдерін талдау

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Сыртқы сигналдарды қабылдау механизмдерін талдау

2. Өсім­дік­тер­дің тө­зім­ді жә­не се­зім­тал түр­ле­рі­нің ст­рес­сор­лар әсе­рі­не қар­сы тұ­ру дең­гейле­рі

**Ұсынылатын әдебиеттер**

1. Мельник Б. Е., Кахана М. С. Медико-биологические формы стресса. Кишинев, «Штиинца», 2011, 176 с. с рис. (МВиССО, КГУ) Библеогр. с. 164-172.
2. О.Г. Яковец. Фитофизиология стресса. БГУ. - Минск, 2019. - 111 с.
3. Айдарбаева Д.Қ., Иманкулова С.К. Растительные ресурсы Казахстана и их освоение. Алматы, 2016. - 216 с.
4. Зыбковец Л. Я. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
5. Ильин Е. А., Вознесенский Л. С. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
6. Калинина Н. М. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
7. Калюжный Л. В., Гороян Г. П. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
8. Кассиль Г. Н. - В кн.: Проблема гистогемэтических барьеров. М 2015.
9. Нурмаханова А.С., Чилдибаева А.Ж.,Тыныбеков Б.М.,Назарбекова С.Т.Гидроботаника Оқу құралы. Қазақ университеті, Алматы қ., 2018. 175
10. Нурмаханова А.С., Тыныбеков Б.М., Чилдибаева А.Ж., Назарбекова С.Т. Су және су жағалаулық өсімдіктер. Оқу құралы. Алматы, Қазақ университеті 2021.-122б.

**Ғаламтор ресурстары:**

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

2. <https://www.youtube.com/watch?v=uupXaKTberw>

3. <https://www.youtube.com/watch?v=IdRJWmlnvNI>

4. <https://www.youtube.com/watch?v=nCXTTKNosg4>

***Ескерту:*** Барлық тапсырмалардың толық электронды нұсқаларын оқытушыға тапсыру міндетті болып табылады. Бұл тақырыптардың практикалық маңызы өте үлкен

4-семинар: Клет­каіші­лік жә­не клет­каара­лық рет­теу жүйеле­рі

Мақсаты: Білім алушылармен клет­каіші­лік жә­не клет­каара­лық рет­теу жүйеле­рігің ерекшеліктерін талдау

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1.Ор­га­низм­нің бір­тұ­тас­ты­ғы, өсім­дік­тің *рет­теу*, *бас­қа­ру* жә­не *ин­тег­ра­ция* жүйеле­рін талдау.

2.Тө­зім­ді ор­га­низм­дер­дің сезімтал ор­га­низм­дер­ге қа­ра­ған­да жа­ңа ре­жим­ге өтуі н талдау

**Ұсынылатын әдебиеттер**

1. Мельник Б. Е., Кахана М. С. Медико-биологические формы стресса. Кишинев, «Штиинца», 2011, 176 с. с рис. (МВиССО, КГУ) Библеогр. с. 164-172.
2. О.Г. Яковец. Фитофизиология стресса. БГУ. - Минск, 2019. - 111 с.
3. Айдарбаева Д.Қ., Иманкулова С.К. Растительные ресурсы Казахстана и их освоение. Алматы, 2016. - 216 с.
4. Зыбковец Л. Я. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
5. Ильин Е. А., Вознесенский Л. С. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
6. Калинина Н. М. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
7. Калюжный Л. В., Гороян Г. П. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
8. Кассиль Г. Н. - В кн.: Проблема гистогемэтических барьеров. М 2015.
9. Нурмаханова А.С., Чилдибаева А.Ж.,Тыныбеков Б.М.,Назарбекова С.Т.Гидроботаника Оқу құралы. Қазақ университеті, Алматы қ., 2018. 175
10. Нурмаханова А.С., Тыныбеков Б.М., Чилдибаева А.Ж., Назарбекова С.Т. Су және су жағалаулық өсімдіктер. Оқу құралы. Алматы, Қазақ университеті 2021.-122б.

**Ғаламтор ресурстары:**

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

2. <https://www.youtube.com/watch?v=uupXaKTberw>

3. <https://www.youtube.com/watch?v=IdRJWmlnvNI>

4. <https://www.youtube.com/watch?v=nCXTTKNosg4>

***Ескерту:*** Барлық тапсырмалардың толық электронды нұсқаларын оқытушыға тапсыру міндетті болып табылады. Бұл тақырыптардың практикалық маңызы өте үлкен

**5-семинар. Пер­цеп­циясы және трансдукцияны талдау**

Мақсаты: Білім алушылармен пер­цеп­циясы және трансдукцияны талдау

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Ст­ресс ке­зін­де ме­та­бо­лизм, фи­зи­оло­гиялық функ­ция­лар мен өсу про­цес­те­рі­нің өз­ге­рі­сі ген­дер эксп­рес­сиясы­ның өз­ге­рі­сі­мен бай­ла­ныс­ын талдау

2. Ст­рес­сор әсе­рі­не жауапты ке­ле­сі сыз­ба бой­ын­ша талдау

3. «Клет­ка­лық сиг­на­ли­за­ция» тү­сі­ні­гі клет­ка­ның ге­не­ти­ка­лық ап­па­ра­ты­на да­был­ды ға­на емес, со­ны­мен қа­тар бар­лық құ­бы­лыс­тар ту­ра­лы мә­лі­метті талдау (кү­шейту, әл­сіз­де­ну, да­был­дың те­же­луі).

**Ұсынылатын әдебиеттер**

1. Мельник Б. Е., Кахана М. С. Медико-биологические формы стресса. Кишинев, «Штиинца», 2011, 176 с. с рис. (МВиССО, КГУ) Библеогр. с. 164-172.
2. О.Г. Яковец. Фитофизиология стресса. БГУ. - Минск, 2019. - 111 с.
3. Айдарбаева Д.Қ., Иманкулова С.К. Растительные ресурсы Казахстана и их освоение. Алматы, 2016. - 216 с.
4. Зыбковец Л. Я. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
5. Ильин Е. А., Вознесенский Л. С. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
6. Калинина Н. М. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
7. Калюжный Л. В., Гороян Г. П. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
8. Кассиль Г. Н. - В кн.: Проблема гистогемэтических барьеров. М 2015.
9. Нурмаханова А.С., Чилдибаева А.Ж.,Тыныбеков Б.М.,Назарбекова С.Т.Гидроботаника Оқу құралы. Қазақ университеті, Алматы қ., 2018. 175
10. Нурмаханова А.С., Тыныбеков Б.М., Чилдибаева А.Ж., Назарбекова С.Т. Су және су жағалаулық өсімдіктер. Оқу құралы. Алматы, Қазақ университеті 2021.-122б.

**Ғаламтор ресурстары:**

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

2. <https://www.youtube.com/watch?v=uupXaKTberw>

3. <https://www.youtube.com/watch?v=IdRJWmlnvNI>

4. <https://www.youtube.com/watch?v=nCXTTKNosg4>

***Ескерту:*** Барлық тапсырмалардың толық электронды нұсқаларын оқытушыға тапсыру міндетті болып табылады. Бұл тақырыптардың практикалық маңызы өте үлкен

**6-семинар: Да­был транс­дук­циясы­ның ком­по­не­нт­те­рін талдау**

Мақсаты: Білім алушылармен да­был транс­дук­циясы­ның ком­по­не­нт­те­рін талдау

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Да­был транс­дук­циясы­ның ком­по­не­нт­те­рін талдау

2. Рет­теу жүйесі­нің мін­дет­ті жұ­мыс жағ­дайы, қа­был­дау (ре­цеп­ция не­ме­се пер­цеп­ция), іш­кі да­был­дар­ды та­сы­мал­дау жә­не өз­гер­ту (транс­дук­ция) сияқ­ты ме­ха­ни­зм­дерін талдау

**Ұсынылатын әдебиеттер**

1. Мельник Б. Е., Кахана М. С. Медико-биологические формы стресса. Кишинев, «Штиинца», 2011, 176 с. с рис. (МВиССО, КГУ) Библеогр. с. 164-172.
2. О.Г. Яковец. Фитофизиология стресса. БГУ. - Минск, 2019. - 111 с.
3. Айдарбаева Д.Қ., Иманкулова С.К. Растительные ресурсы Казахстана и их освоение. Алматы, 2016. - 216 с.
4. Зыбковец Л. Я. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
5. Ильин Е. А., Вознесенский Л. С. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
6. Калинина Н. М. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
7. Калюжный Л. В., Гороян Г. П. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
8. Кассиль Г. Н. - В кн.: Проблема гистогемэтических барьеров. М 2015.
9. Нурмаханова А.С., Чилдибаева А.Ж.,Тыныбеков Б.М.,Назарбекова С.Т.Гидроботаника Оқу құралы. Қазақ университеті, Алматы қ., 2018. 175
10. Нурмаханова А.С., Тыныбеков Б.М., Чилдибаева А.Ж., Назарбекова С.Т. Су және су жағалаулық өсімдіктер. Оқу құралы. Алматы, Қазақ университеті 2021.-122б.

**Ғаламтор ресурстары:**

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

2. <https://www.youtube.com/watch?v=uupXaKTberw>

3. <https://www.youtube.com/watch?v=IdRJWmlnvNI>

4. <https://www.youtube.com/watch?v=nCXTTKNosg4>

***Ескерту:*** Барлық тапсырмалардың толық электронды нұсқаларын оқытушыға тапсыру міндетті болып табылады. Бұл тақырыптардың практикалық маңызы өте үлкен

**7-семинар. Екін­ші­лік мес­сенд­жер­лер, каль­ций ион­да­ры**

Мақсаты: Білім алушылармен екін­ші­лік мес­сенд­жер­лерді талдау

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Екін­ші­лік мес­сенд­жер­лерге түсінік

2. Ст­ресс бе­лок­тар­дың био­син­те­зін талдау

**Ұсынылатын әдебиеттер**

1. Мельник Б. Е., Кахана М. С. Медико-биологические формы стресса. Кишинев, «Штиинца», 2011, 176 с. с рис. (МВиССО, КГУ) Библеогр. с. 164-172.
2. О.Г. Яковец. Фитофизиология стресса. БГУ. - Минск, 2019. - 111 с.
3. Айдарбаева Д.Қ., Иманкулова С.К. Растительные ресурсы Казахстана и их освоение. Алматы, 2016. - 216 с.
4. Зыбковец Л. Я. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
5. Ильин Е. А., Вознесенский Л. С. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
6. Калинина Н. М. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
7. Калюжный Л. В., Гороян Г. П. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
8. Кассиль Г. Н. - В кн.: Проблема гистогемэтических барьеров. М 2015.
9. Нурмаханова А.С., Чилдибаева А.Ж.,Тыныбеков Б.М.,Назарбекова С.Т.Гидроботаника Оқу құралы. Қазақ университеті, Алматы қ., 2018. 175
10. Нурмаханова А.С., Тыныбеков Б.М., Чилдибаева А.Ж., Назарбекова С.Т. Су және су жағалаулық өсімдіктер. Оқу құралы. Алматы, Қазақ университеті 2021.-122б.

**Ғаламтор ресурстары:**

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

2. <https://www.youtube.com/watch?v=uupXaKTberw>

3. <https://www.youtube.com/watch?v=IdRJWmlnvNI>

4. <https://www.youtube.com/watch?v=nCXTTKNosg4>

***Ескерту:*** Барлық тапсырмалардың толық электронды нұсқаларын оқытушыға тапсыру міндетті болып табылады. Бұл тақырыптардың практикалық маңызы өте үлкен

**8-семинар. Клет­ка жауабы­ның рет­теу дең­гейле­рі**

Мақсаты: Білім алушылармен екін­ші­лік мес­сенд­жер­лерді талдау

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Ци­то­золь­дан яд­ро­ға да­был­дар­дың не­гіз­гі бе­рі­лу жол­да­рын талдау

2. Ге­ном ак­тив­ті­лі­гін­де­гі ст­рес­тік да­был пер­цеп­циясы мен транс­дук­циясы­ның рө­лін талдау

**Ұсынылатын әдебиеттер**

1. Мельник Б. Е., Кахана М. С. Медико-биологические формы стресса. Кишинев, «Штиинца», 2011, 176 с. с рис. (МВиССО, КГУ) Библеогр. с. 164-172.
2. О.Г. Яковец. Фитофизиология стресса. БГУ. - Минск, 2019. - 111 с.
3. Айдарбаева Д.Қ., Иманкулова С.К. Растительные ресурсы Казахстана и их освоение. Алматы, 2016. - 216 с.
4. Зыбковец Л. Я. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
5. Ильин Е. А., Вознесенский Л. С. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
6. Калинина Н. М. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
7. Калюжный Л. В., Гороян Г. П. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
8. Кассиль Г. Н. - В кн.: Проблема гистогемэтических барьеров. М 2015.
9. Нурмаханова А.С., Чилдибаева А.Ж.,Тыныбеков Б.М.,Назарбекова С.Т.Гидроботаника Оқу құралы. Қазақ университеті, Алматы қ., 2018. 175
10. Нурмаханова А.С., Тыныбеков Б.М., Чилдибаева А.Ж., Назарбекова С.Т. Су және су жағалаулық өсімдіктер. Оқу құралы. Алматы, Қазақ университеті 2021.-122б.

**Ғаламтор ресурстары:**

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

2. <https://www.youtube.com/watch?v=uupXaKTberw>

3. <https://www.youtube.com/watch?v=IdRJWmlnvNI>

4. <https://www.youtube.com/watch?v=nCXTTKNosg4>

***Ескерту:*** Барлық тапсырмалардың толық электронды нұсқаларын оқытушыға тапсыру міндетті болып табылады. Бұл тақырыптардың практикалық маңызы өте үлкен

**9-семинар. Гoрмон­дық рет­те­лу жүйесі**

Мақсаты: Гoрмон­дық рет­те­лу жүйесін талдау

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Гор­мон­дық жүйе өсім­дік­тер­де рет­теу мен бас­қа­ру жүйесін талдау .
2. *Ст­рес­тік функ­цио­нал­ды АБК-тәуел­ді бе­лок­тар не­ме­се* Rаb-бе­лок­тар (геsроnsible to АВА) – LEA бе­лок­та­ры­ның үл­кен то­бы, су­сыз­да­ну жағ­дайын­да клет­ка­лар­ды өлім­нен сақ­таудың негізгі беогілерін талдау

**Ұсынылатын әдебиеттер**

1. Мельник Б. Е., Кахана М. С. Медико-биологические формы стресса. Кишинев, «Штиинца», 2011, 176 с. с рис. (МВиССО, КГУ) Библеогр. с. 164-172.
2. О.Г. Яковец. Фитофизиология стресса. БГУ. - Минск, 2019. - 111 с.
3. Айдарбаева Д.Қ., Иманкулова С.К. Растительные ресурсы Казахстана и их освоение. Алматы, 2016. - 216 с.
4. Зыбковец Л. Я. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
5. Ильин Е. А., Вознесенский Л. С. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
6. Калинина Н. М. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
7. Калюжный Л. В., Гороян Г. П. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
8. Кассиль Г. Н. - В кн.: Проблема гистогемэтических барьеров. М 2015.
9. Нурмаханова А.С., Чилдибаева А.Ж.,Тыныбеков Б.М.,Назарбекова С.Т.Гидроботаника Оқу құралы. Қазақ университеті, Алматы қ., 2018. 175
10. Нурмаханова А.С., Тыныбеков Б.М., Чилдибаева А.Ж., Назарбекова С.Т. Су және су жағалаулық өсімдіктер. Оқу құралы. Алматы, Қазақ университеті 2021.-122б.

**Ғаламтор ресурстары:**

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

2. <https://www.youtube.com/watch?v=uupXaKTberw>

3. <https://www.youtube.com/watch?v=IdRJWmlnvNI>

4. <https://www.youtube.com/watch?v=nCXTTKNosg4>

***Ескерту:*** Барлық тапсырмалардың толық электронды нұсқаларын оқытушыға тапсыру міндетті болып табылады. Бұл тақырыптардың практикалық маңызы өте үлкен

**10-семинар. Тро­фи­ка­лық рет­те­лу жүйесн талдау**

Мақсаты: Тро­фи­ка­лық рет­те­лу жүйесн талдау

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Тро­фи­ка­лық рет­теу – қо­рек­тік зат­тар кө­ме­гі­мен клет­ка­лар, ұл­па­лар жә­не мү­ше­лер ара­сын­да­ғы бай­ла­ны­стыру әдісін талодау
2. Абиоти­ка­лық ст­рес­сор­ларды талдау (құр­ғақ­шы­лық, тұз­да­ну, тө­мен­гі тем­пе­ра­ту­ра)

**Ұсынылатын әдебиеттер**

1. Мельник Б. Е., Кахана М. С. Медико-биологические формы стресса. Кишинев, «Штиинца», 2011, 176 с. с рис. (МВиССО, КГУ) Библеогр. с. 164-172.
2. О.Г. Яковец. Фитофизиология стресса. БГУ. - Минск, 2019. - 111 с.
3. Айдарбаева Д.Қ., Иманкулова С.К. Растительные ресурсы Казахстана и их освоение. Алматы, 2016. - 216 с.
4. Зыбковец Л. Я. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
5. Ильин Е. А., Вознесенский Л. С. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
6. Калинина Н. М. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
7. Калюжный Л. В., Гороян Г. П. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
8. Кассиль Г. Н. - В кн.: Проблема гистогемэтических барьеров. М 2015.
9. Нурмаханова А.С., Чилдибаева А.Ж.,Тыныбеков Б.М.,Назарбекова С.Т.Гидроботаника Оқу құралы. Қазақ университеті, Алматы қ., 2018. 175
10. Нурмаханова А.С., Тыныбеков Б.М., Чилдибаева А.Ж., Назарбекова С.Т. Су және су жағалаулық өсімдіктер. Оқу құралы. Алматы, Қазақ университеті 2021.-122б.

**Ғаламтор ресурстары:**

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

2. <https://www.youtube.com/watch?v=uupXaKTberw>

3. <https://www.youtube.com/watch?v=IdRJWmlnvNI>

4. <https://www.youtube.com/watch?v=nCXTTKNosg4>

***Ескерту:*** Барлық тапсырмалардың толық электронды нұсқаларын оқытушыға тапсыру міндетті болып табылады. Бұл тақырыптардың практикалық маңызы өте үлкен

**11- семинар.** Өсім­дік­тер­ге ауыр ме­тал­дар­дың тү­су ме­ха­ни­зм­де­рі

Мақсаты: Білім алушылармен өсім­дік­тер­ге ауыр ме­тал­дар­дың тү­су ме­ха­ни­зм­де­рін

талдау

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Өсім­дік­тер­ге ауыр ме­тал­дар­дың тү­су ме­ха­ни­зм­де­рін талдау

2. Ауыр ме­тал­дар­дың әсе­рі­не өсім­дік­тер­дің тө­зім­ді­лік фи­зи­оло­гиясын талдау

3. Өсім­дік­тер­дің ми­не­рал­ды қо­рек­те­нуіне ауыр ме­тал­дар­дың әсе­рі

4. Ауыр ме­тал­дар­дың клет­ка­ның бө­лі­нуі жә­не яд­ро­лық ап­па­рат­қа әсе­рі

**Ұсынылатын әдебиеттер**

1. Мельник Б. Е., Кахана М. С. Медико-биологические формы стресса. Кишинев, «Штиинца», 2011, 176 с. с рис. (МВиССО, КГУ) Библеогр. с. 164-172.
2. О.Г. Яковец. Фитофизиология стресса. БГУ. - Минск, 2019. - 111 с.
3. Айдарбаева Д.Қ., Иманкулова С.К. Растительные ресурсы Казахстана и их освоение. Алматы, 2016. - 216 с.
4. Зыбковец Л. Я. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
5. Ильин Е. А., Вознесенский Л. С. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
6. Калинина Н. М. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
7. Калюжный Л. В., Гороян Г. П. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
8. Кассиль Г. Н. - В кн.: Проблема гистогемэтических барьеров. М 2015.
9. Нурмаханова А.С., Чилдибаева А.Ж.,Тыныбеков Б.М.,Назарбекова С.Т.Гидроботаника Оқу құралы. Қазақ университеті, Алматы қ., 2018. 175
10. Нурмаханова А.С., Тыныбеков Б.М., Чилдибаева А.Ж., Назарбекова С.Т. Су және су жағалаулық өсімдіктер. Оқу құралы. Алматы, Қазақ университеті 2021.-122б.

**Ғаламтор ресурстары:**

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

2. <https://www.youtube.com/watch?v=uupXaKTberw>

3. <https://www.youtube.com/watch?v=IdRJWmlnvNI>

4. <https://www.youtube.com/watch?v=nCXTTKNosg4>

***Ескерту:*** Барлық тапсырмалардың толық электронды нұсқаларын оқытушыға тапсыру міндетті болып табылады. Бұл тақырыптардың практикалық маңызы өте үлкен

**12-семинар.** Температуралық стресс

Мақсаты: Білім алушылармен Температуралық стресстің әсерін талдау

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Абиотикалық фактордің бірі –температуарының өсімдіктер мүшесінде стресс тудыруы

2. Температура әсерінен су тапшылығының туындалу механихмдері

**Ұсынылатын әдебиеттер**

1. Мельник Б. Е., Кахана М. С. Медико-биологические формы стресса. Кишинев, «Штиинца», 2011, 176 с. с рис. (МВиССО, КГУ) Библеогр. с. 164-172.
2. О.Г. Яковец. Фитофизиология стресса. БГУ. - Минск, 2019. - 111 с.
3. Айдарбаева Д.Қ., Иманкулова С.К. Растительные ресурсы Казахстана и их освоение. Алматы, 2016. - 216 с.
4. Зыбковец Л. Я. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
5. Ильин Е. А., Вознесенский Л. С. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
6. Калинина Н. М. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
7. Калюжный Л. В., Гороян Г. П. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
8. Кассиль Г. Н. - В кн.: Проблема гистогемэтических барьеров. М 2015.
9. Нурмаханова А.С., Чилдибаева А.Ж.,Тыныбеков Б.М.,Назарбекова С.Т.Гидроботаника Оқу құралы. Қазақ университеті, Алматы қ., 2018. 175
10. Нурмаханова А.С., Тыныбеков Б.М., Чилдибаева А.Ж., Назарбекова С.Т. Су және су жағалаулық өсімдіктер. Оқу құралы. Алматы, Қазақ университеті 2021.-122б.

**Ғаламтор ресурстары:**

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

2. <https://www.youtube.com/watch?v=uupXaKTberw>

3. <https://www.youtube.com/watch?v=IdRJWmlnvNI>

4. <https://www.youtube.com/watch?v=nCXTTKNosg4>

***Ескерту:*** Барлық тапсырмалардың толық электронды нұсқаларын оқытушыға тапсыру міндетті болып табылады. Бұл тақырыптардың практикалық маңызы өте үлкен

13-семинар. **Ауыр металдардың уытылығы**

Мақсаты: Білім алушылармен ауыр металдардың уытылығын талдау

Қарастырылатын сұрақтар:

1. Ауыр ме­тал­дар­дың фо­то­син­тез бен ты­ныс алу про­цес­те­рі­не әсе­рі

2. Ауыр ме­тал­дар­дың өсім­дік­тер­дің өсуі мен да­му­ына әсе­рі

*3.* Өсім­дік­тер­дің ауыр ме­тал­дар­ға қар­сы тө­зім­ді­лік ме­ха­ни­зм­де­рі

**Ұсынылатын әдебиеттер**

1. Мельник Б. Е., Кахана М. С. Медико-биологические формы стресса. Кишинев, «Штиинца», 2011, 176 с. с рис. (МВиССО, КГУ) Библеогр. с. 164-172.
2. О.Г. Яковец. Фитофизиология стресса. БГУ. - Минск, 2019. - 111 с.
3. Айдарбаева Д.Қ., Иманкулова С.К. Растительные ресурсы Казахстана и их освоение. Алматы, 2016. - 216 с.
4. Зыбковец Л. Я. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
5. Ильин Е. А., Вознесенский Л. С. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
6. Калинина Н. М. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
7. Калюжный Л. В., Гороян Г. П. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
8. Кассиль Г. Н. - В кн.: Проблема гистогемэтических барьеров. М 2015.
9. Нурмаханова А.С., Чилдибаева А.Ж.,Тыныбеков Б.М.,Назарбекова С.Т.Гидроботаника Оқу құралы. Қазақ университеті, Алматы қ., 2018. 175
10. Нурмаханова А.С., Тыныбеков Б.М., Чилдибаева А.Ж., Назарбекова С.Т. Су және су жағалаулық өсімдіктер. Оқу құралы. Алматы, Қазақ университеті 2021.-122б.

**Ғаламтор ресурстары:**

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

2. <https://www.youtube.com/watch?v=uupXaKTberw>

3. <https://www.youtube.com/watch?v=IdRJWmlnvNI>

4. <https://www.youtube.com/watch?v=nCXTTKNosg4>

***Ескерту:*** Барлық тапсырмалардың толық электронды нұсқаларын оқытушыға тапсыру міндетті болып табылады. Бұл тақырыптардың практикалық маңызы өте үлкен

**14-семинар.** Ауырсыну стресстерін жеңілдету жолдары

Мақсаты: Білім алушылармен Ауырсыну стресстерін жеңілдету жолдарын талдау

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Ауырсыну стресстерін жеңілдету жолдарын талдау

2. Стресс механизмдеріндегі жүйке жүйесінің рөлін талдау

3. Стресс әсерінен болатын психосоматикалық аурулар

**Ұсынылатын әдебиеттер**

1. Мельник Б. Е., Кахана М. С. Медико-биологические формы стресса. Кишинев, «Штиинца», 2011, 176 с. с рис. (МВиССО, КГУ) Библеогр. с. 164-172.
2. О.Г. Яковец. Фитофизиология стресса. БГУ. - Минск, 2019. - 111 с.
3. Айдарбаева Д.Қ., Иманкулова С.К. Растительные ресурсы Казахстана и их освоение. Алматы, 2016. - 216 с.
4. Зыбковец Л. Я. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
5. Ильин Е. А., Вознесенский Л. С. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
6. Калинина Н. М. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
7. Калюжный Л. В., Гороян Г. П. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
8. Кассиль Г. Н. - В кн.: Проблема гистогемэтических барьеров. М 2015.
9. Нурмаханова А.С., Чилдибаева А.Ж.,Тыныбеков Б.М.,Назарбекова С.Т.Гидроботаника Оқу құралы. Қазақ университеті, Алматы қ., 2018. 175
10. Нурмаханова А.С., Тыныбеков Б.М., Чилдибаева А.Ж., Назарбекова С.Т. Су және су жағалаулық өсімдіктер. Оқу құралы. Алматы, Қазақ университеті 2021.-122б.

**Ғаламтор ресурстары:**

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

2. <https://www.youtube.com/watch?v=uupXaKTberw>

3. <https://www.youtube.com/watch?v=IdRJWmlnvNI>

4. <https://www.youtube.com/watch?v=nCXTTKNosg4>

***Ескерту:*** Барлық тапсырмалардың толық электронды нұсқаларын оқытушыға тапсыру міндетті болып табылады. Бұл тақырыптардың практикалық маңызы өте үлкен

**15-семинар.** Күйзеліс мәселесін шешу жолдары

Мақсаты: Білім алушылармен күйзеліс мәселесін шешу жолдарын талдау

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Күйзеліс мәселесін шешу жолдары

2. Стрессті төмендететін жүйелерді талдау.

**Ұсынылатын әдебиеттер**

1. Мельник Б. Е., Кахана М. С. Медико-биологические формы стресса. Кишинев, «Штиинца», 2011, 176 с. с рис. (МВиССО, КГУ) Библеогр. с. 164-172.
2. О.Г. Яковец. Фитофизиология стресса. БГУ. - Минск, 2019. - 111 с.
3. Айдарбаева Д.Қ., Иманкулова С.К. Растительные ресурсы Казахстана и их освоение. Алматы, 2016. - 216 с.
4. Зыбковец Л. Я. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
5. Ильин Е. А., Вознесенский Л. С. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
6. Калинина Н. М. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
7. Калюжный Л. В., Гороян Г. П. - В кн.: Стресс и его патогенетические механизмы. Кишинев, «Штиинца», 2013.
8. Кассиль Г. Н. - В кн.: Проблема гистогемэтических барьеров. М 2015.
9. Нурмаханова А.С., Чилдибаева А.Ж.,Тыныбеков Б.М.,Назарбекова С.Т.Гидроботаника Оқу құралы. Қазақ университеті, Алматы қ., 2018. 175
10. Нурмаханова А.С., Тыныбеков Б.М., Чилдибаева А.Ж., Назарбекова С.Т. Су және су жағалаулық өсімдіктер. Оқу құралы. Алматы, Қазақ университеті 2021.-122б.

**Ғаламтор ресурстары:**

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

2. <https://www.youtube.com/watch?v=uupXaKTberw>

3. <https://www.youtube.com/watch?v=IdRJWmlnvNI>

4. <https://www.youtube.com/watch?v=nCXTTKNosg4>

***Ескерту:*** Барлық тапсырмалардың толық электронды нұсқаларын оқытушыға тапсыру міндетті болып табылады. Бұл тақырыптардың практикалық маңызы өте үлкен