**Өсімдіктер популяциясының генетикасы**

**«6М05112-Геоботаника»- білім беру бағдарламасы**

**СС.1 тақырыбы:** Өсімдіктер популяциясы генетикасының тарихын талдау. ӨПГ сөздігі.

Өсімдіктер популяциясы генетикасының тарихын талдау.

**Өсімдіктер генетикасы** – жоғары сатыдағы [өсімдіктердің](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D3%A8%D1%81%D1%96%D0%BC%D0%B4%D1%96%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80) тұқым қуалауы және өзгергіштігі туралы ғылым; [генетика](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0) саласы.

Өсімдіктерді генетикалық тұрғыдан зерттеудің бірнеше әдісі бар:

* *моносомдық талдау* – әр хромосомның тұқым қуалаудағы және өсімдіктер белгілерінің әр түрлі дамуындағы рөлін анықтау;
* *экспериментті мутагенез* – өсімдіктердің тиімді және құнды мутантты формаларын алу;
* *будандастыру және будандардың мейоздағы хромосом конъюгация талдаулары* – өсімдіктер эволюциясын зерттеу;
* *алшақ будандастыру және цитогенетика әдістерін бірге пайдалана отырып, хромосомдардың құрылысы мен санының өзгеруіне байланысты түрлі тұқым қуалайтын ауруларды анықтау*;
* *апомиксис* – өсімдіктің өзін-өзі ұрықтандыра алмауы.

**Өсімдіктер генетикасында** молекулярдық биологияның әдістерін ([ДНҚ](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%9D%D2%9A), ДНҚ – [РНҚ](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%9D%D2%9A), т.б. будандастыруды) қолдану гендерді ұқсастыру, оқшаулау, кейін оларды клондау жұмыстарын жеңілдетті. Популяциялық генетика мен биометрияның әдістері белгінің жалпы фенотиптік өзгергіштігінде, олардың тұқым қуалаушылық қасиетінің негізі (генотиптік) мен сыртқы орта әсерімен қабылданған белгілерін (паратиптік) ажыратуда қолданылады. Бұл қолдан сұрыптаудың тиімділігін күшейтеді. Қазақстанда Өсімдіктер генетикасы жөніндегі ғылыми-зерттеу жұмыстары [ҚазҰУ](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D0%B7%D2%B0%D0%A3)-да [генетика](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0) кабинеті (1939), оның негізінде дарвинизм және генетика кафедрасы ашылғаннан кейін (1948) басталды. Қазақстандық ғалымдар алшақ будандастыру, экспериментті [*мутагенез*](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D1%82%D0%B0%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%B7), [*полиплоидия*](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D1%8F), [*гетерозис*](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%81), [*цитогенетика*](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0) салалары бойынша зерттеулер ([К.Мыңбаев](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D3%99%D1%80%D1%96%D0%BC_%D0%9C%D1%8B%D2%A3%D0%B1%D0%B0%D0%B5%D0%B2), [Ғ.Бияшев](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%92%D0%B0%D2%9B%D0%B0%D1%88_%D0%97%D3%99%D0%BA%D0%B8%D2%B1%D0%BB%D1%8B_%D0%91%D0%B8%D1%8F%D1%88%D0%B5%D0%B2), [Н.Удольская](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%B4%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%9D%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%B6%D0%B4%D0%B0_%D0%9B%D1%8C%D0%B2%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B0), [Р.Оразалиев](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%85%D1%8B%D0%BC_%D0%90%D0%BB%D0%BC%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%BA%D2%B1%D0%BB%D1%8B_%D0%9E%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B5%D0%B2), т.б.) жүргізді. Түрішілік және алшақ будандастыру, сұрыптау арқылы дәнді және техникалық дақылдардың бағалы сорттары алынды. Академик [М.Ә.Айтхожиннің](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D2%B1%D1%80%D0%B0%D1%82_%D3%98%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D2%B1%D0%BB%D1%8B_%D0%90%D0%B9%D1%82%D1%85%D0%BE%D0%B6%D0%B8%D0%BD) басшылығымен өсімдіктердің молек. биологиясы саласында іргелі зерттеулер жүргізілді.

**Әдебиет:**

Негізгі:

1. Мухитдинов Н.М. Геоботаника оқулық, қазақ университеті, 2008, 251 б.
2. Crow, James Franklin. An introduction to population genetics theory. Scientific Publishers, 2017. – P.591.
3. Rogstad, SH; pelikan, S. Genetic Diversity in Establishing Plant Populations: Founder Number and Geometry. 1st ed. Enfield, NH: CRC Press, 2011. 1st ed. ISBN: 9781578087211. p.
4. Hazzouri, KM; Purugganan, MD; Flowers, JM. Population Genomics of Plant Species. 2014. 311 p. ISBN: 978-0-12-417182-4.
5. Hamilton, Matthew B. Population genetics. John Wiley & Sons, 2021. – P. 496.
6. Nagylaki, Thomas. Introduction to theoretical population genetics. Vol. 21. Springer Science & Business Media, 2013. – P. 369.

**СС.2** тақырыбы: Биом жайында түсінікті талдау және өсімдіктерді будандастырудың маңыздылы, жетістіктерін талдау.

**Әдебиет:**

Негізгі:

1. Мухитдинов Н.М. Геоботаника оқулық, қазақ университеті, 2008, 251 б.
2. Crow, James Franklin. An introduction to population genetics theory. Scientific Publishers, 2017. – P.591.
3. Rogstad, SH; pelikan, S. Genetic Diversity in Establishing Plant Populations: Founder Number and Geometry. 1st ed. Enfield, NH: CRC Press, 2011. 1st ed. ISBN: 9781578087211. p.
4. Hazzouri, KM; Purugganan, MD; Flowers, JM. Population Genomics of Plant Species. 2014. 311 p. ISBN: 978-0-12-417182-4.
5. Hamilton, Matthew B. Population genetics. John Wiley & Sons, 2021. – P. 496.
6. Nagylaki, Thomas. Introduction to theoretical population genetics. Vol. 21. Springer Science & Business Media, 2013. – P. 369.

**СС 3.** тақырыбы: Жалпақ жапырақты орман зонасында доминанты өсімдіктер тізімін құрастыру

Биоалуантүрлілік жүйесін құру, осы бағытта қазіргі өзекті мәселелерді шешу жолдары

**СС.6** тақырыбы: Фитондикациялық зерттеулер әдістері.

**Әдебиет:**

Негізгі:

1. Мухитдинов Н.М. Геоботаника оқулық, қазақ университеті, 2008, 251 б.
2. Crow, James Franklin. An introduction to population genetics theory. Scientific Publishers, 2017. – P.591.
3. Rogstad, SH; pelikan, S. Genetic Diversity in Establishing Plant Populations: Founder Number and Geometry. 1st ed. Enfield, NH: CRC Press, 2011. 1st ed. ISBN: 9781578087211. p.
4. Hazzouri, KM; Purugganan, MD; Flowers, JM. Population Genomics of Plant Species. 2014. 311 p. ISBN: 978-0-12-417182-4.
5. Hamilton, Matthew B. Population genetics. John Wiley & Sons, 2021. – P. 496.
6. Nagylaki, Thomas. Introduction to theoretical population genetics. Vol. 21. Springer Science & Business Media, 2013. – P. 369.

**СС.7** тақырыбы: ДНҚ бөліп алу және тазалау әдістерін игеру

**Әдебиет:**

Негізгі:

1. Мухитдинов Н.М. Геоботаника оқулық, қазақ университеті, 2008, 251 б.
2. Crow, James Franklin. An introduction to population genetics theory. Scientific Publishers, 2017. – P.591.
3. Rogstad, SH; pelikan, S. Genetic Diversity in Establishing Plant Populations: Founder Number and Geometry. 1st ed. Enfield, NH: CRC Press, 2011. 1st ed. ISBN: 9781578087211. p.
4. Hazzouri, KM; Purugganan, MD; Flowers, JM. Population Genomics of Plant Species. 2014. 311 p. ISBN: 978-0-12-417182-4.
5. Hamilton, Matthew B. Population genetics. John Wiley & Sons, 2021. – P. 496.
6. Nagylaki, Thomas. Introduction to theoretical population genetics. Vol. 21. Springer Science & Business Media, 2013. – P. 369.

**СС 8.** Тақырып: Өсімдіктердің әртүрлілігін бағалаудаы молекулалық әдістер

**Әдебиет:**

Негізгі:

1. Мухитдинов Н.М. Геоботаника оқулық, қазақ университеті, 2008, 251 б.
2. Crow, James Franklin. An introduction to population genetics theory. Scientific Publishers, 2017. – P.591.
3. Rogstad, SH; pelikan, S. Genetic Diversity in Establishing Plant Populations: Founder Number and Geometry. 1st ed. Enfield, NH: CRC Press, 2011. 1st ed. ISBN: 9781578087211. p.
4. Hazzouri, KM; Purugganan, MD; Flowers, JM. Population Genomics of Plant Species. 2014. 311 p. ISBN: 978-0-12-417182-4.
5. Hamilton, Matthew B. Population genetics. John Wiley & Sons, 2021. – P. 496.
6. Nagylaki, Thomas. Introduction to theoretical population genetics. Vol. 21. Springer Science & Business Media, 2013. – P. 369.

**СС 9.** Тақырып: ДНҚ экстракциясы жинағын анықтау әдістері

**Әдебиет:**

Негізгі:

1. Мухитдинов Н.М. Геоботаника оқулық, қазақ университеті, 2008, 251 б.
2. Crow, James Franklin. An introduction to population genetics theory. Scientific Publishers, 2017. – P.591.
3. Rogstad, SH; pelikan, S. Genetic Diversity in Establishing Plant Populations: Founder Number and Geometry. 1st ed. Enfield, NH: CRC Press, 2011. 1st ed. ISBN: 9781578087211. p.
4. Hazzouri, KM; Purugganan, MD; Flowers, JM. Population Genomics of Plant Species. 2014. 311 p. ISBN: 978-0-12-417182-4.
5. Hamilton, Matthew B. Population genetics. John Wiley & Sons, 2021. – P. 496.
6. Nagylaki, Thomas. Introduction to theoretical population genetics. Vol. 21. Springer Science & Business Media, 2013. – P. 369.

**СС 10.** Тақырып: ДНҚ полиморфизм маркерлері және оларды өсімдіктер генетикасы зерттеулерін жүргізуде қолдану

**Әдебиет:**

Негізгі:

1. Мухитдинов Н.М. Геоботаника оқулық, қазақ университеті, 2008, 251 б.
2. Crow, James Franklin. An introduction to population genetics theory. Scientific Publishers, 2017. – P.591.
3. Rogstad, SH; pelikan, S. Genetic Diversity in Establishing Plant Populations: Founder Number and Geometry. 1st ed. Enfield, NH: CRC Press, 2011. 1st ed. ISBN: 9781578087211. p.
4. Hazzouri, KM; Purugganan, MD; Flowers, JM. Population Genomics of Plant Species. 2014. 311 p. ISBN: 978-0-12-417182-4.
5. Hamilton, Matthew B. Population genetics. John Wiley & Sons, 2021. – P. 496.
6. Nagylaki, Thomas. Introduction to theoretical population genetics. Vol. 21. Springer Science & Business Media, 2013. – P. 369.

**СС 11.** Тақырып: Жаңа буын қалыптасуының технологияларын талдау

**Әдебиет:**

Негізгі:

1. Мухитдинов Н.М. Геоботаника оқулық, қазақ университеті, 2008, 251 б.
2. Crow, James Franklin. An introduction to population genetics theory. Scientific Publishers, 2017. – P.591.
3. Rogstad, SH; pelikan, S. Genetic Diversity in Establishing Plant Populations: Founder Number and Geometry. 1st ed. Enfield, NH: CRC Press, 2011. 1st ed. ISBN: 9781578087211. p.
4. Hazzouri, KM; Purugganan, MD; Flowers, JM. Population Genomics of Plant Species. 2014. 311 p. ISBN: 978-0-12-417182-4.
5. Hamilton, Matthew B. Population genetics. John Wiley & Sons, 2021. – P. 496.
6. Nagylaki, Thomas. Introduction to theoretical population genetics. Vol. 21. Springer Science & Business Media, 2013. – P. 369.

**СС 12.** Тақырып: Жалпы бағдарламалық дайындалған пакеттер, негізгі пайдалану ережелерін талдау

**Әдебиет:**

Негізгі:

1. Мухитдинов Н.М. Геоботаника оқулық, қазақ университеті, 2008, 251 б.
2. Crow, James Franklin. An introduction to population genetics theory. Scientific Publishers, 2017. – P.591.
3. Rogstad, SH; pelikan, S. Genetic Diversity in Establishing Plant Populations: Founder Number and Geometry. 1st ed. Enfield, NH: CRC Press, 2011. 1st ed. ISBN: 9781578087211. p.
4. Hazzouri, KM; Purugganan, MD; Flowers, JM. Population Genomics of Plant Species. 2014. 311 p. ISBN: 978-0-12-417182-4.
5. Hamilton, Matthew B. Population genetics. John Wiley & Sons, 2021. – P. 496.
6. Nagylaki, Thomas. Introduction to theoretical population genetics. Vol. 21. Springer Science & Business Media, 2013. – P. 369.

**СС 13.** Тақырып Биоинформатика негіздеріне сүйене отырып, ағаш сызбасын салу принциптері.

**Әдебиет:**

Негізгі:

1. Мухитдинов Н.М. Геоботаника оқулық, қазақ университеті, 2008, 251 б.
2. Crow, James Franklin. An introduction to population genetics theory. Scientific Publishers, 2017. – P.591.
3. Rogstad, SH; pelikan, S. Genetic Diversity in Establishing Plant Populations: Founder Number and Geometry. 1st ed. Enfield, NH: CRC Press, 2011. 1st ed. ISBN: 9781578087211. p.
4. Hazzouri, KM; Purugganan, MD; Flowers, JM. Population Genomics of Plant Species. 2014. 311 p. ISBN: 978-0-12-417182-4.
5. Hamilton, Matthew B. Population genetics. John Wiley & Sons, 2021. – P. 496.
6. Nagylaki, Thomas. Introduction to theoretical population genetics. Vol. 21. Springer Science & Business Media, 2013. – P. 369.

**СС 14.** Тақырып: Өсімдіктер қорын анықтау және ресурстарды анықтау жолдарын талдау

**Әдебиет:**

Негізгі:

1. Мухитдинов Н.М. Геоботаника оқулық, қазақ университеті, 2008, 251 б.
2. Crow, James Franklin. An introduction to population genetics theory. Scientific Publishers, 2017. – P.591.
3. Rogstad, SH; pelikan, S. Genetic Diversity in Establishing Plant Populations: Founder Number and Geometry. 1st ed. Enfield, NH: CRC Press, 2011. 1st ed. ISBN: 9781578087211. p.
4. Hazzouri, KM; Purugganan, MD; Flowers, JM. Population Genomics of Plant Species. 2014. 311 p. ISBN: 978-0-12-417182-4.
5. Hamilton, Matthew B. Population genetics. John Wiley & Sons, 2021. – P. 496.
6. Nagylaki, Thomas. Introduction to theoretical population genetics. Vol. 21. Springer Science & Business Media, 2013. – P. 369.

**СС 15.** Полиморфты ДНҚ маркерлерін қолданатын ішкі және популяция аралық өзгергіштік.

**Әдебиет:**

Негізгі:

1. Мухитдинов Н.М. Геоботаника оқулық, қазақ университеті, 2008, 251 б.
2. Crow, James Franklin. An introduction to population genetics theory. Scientific Publishers, 2017. – P.591.
3. Rogstad, SH; pelikan, S. Genetic Diversity in Establishing Plant Populations: Founder Number and Geometry. 1st ed. Enfield, NH: CRC Press, 2011. 1st ed. ISBN: 9781578087211. p.
4. Hazzouri, KM; Purugganan, MD; Flowers, JM. Population Genomics of Plant Species. 2014. 311 p. ISBN: 978-0-12-417182-4.
5. Hamilton, Matthew B. Population genetics. John Wiley & Sons, 2021. – P. 496.
6. Nagylaki, Thomas. Introduction to theoretical population genetics. Vol. 21. Springer Science & Business Media, 2013. – P. 369.