

1. előadás: Az élet keletkezése, a sejtek szerveződése

Robert Hook élete

Antonie Philips van Leeuwenhoek élete

Louis Pasteur élete

Az Urey-Miller kísérlet története

Modern abiogenezis-elméletek

A mai élővilág közös „sejt-őse” : a LUCA bemutatása

A mai eukarióta élőlények közös „sejt-őse” : a LECA bemutatása

Gram-negatív és Gram-pozitív baktériumok

A baktérium sejtfalának szintézise, és az ezt gátló antibiotikumok

Az endoszimbióta-elmélet molekuláris bizonyítékai

Hogyan vált az *Escherichia coli* baktérium a molekuláris biológusok „háziállatává”?

A vakuólum szerepe a növényi sejtek életében

A növényi sejtfal szerkezete, szintézise

Miben mások az archebaktériumok?

Mitől más egy gombasejt?

2. előadás: Biológiai membránok, kemoszintézis, fotoszintézis, légzés

Az ATP-termelés ősi megoldásai: a bakteriális elektrontranszportláncok

Az ATP-termelés ősi megoldásai: a bakteriorodopszin

A béta-hordó szerkezetű porinok: baktérium-megoldások a membránon keresztül történő anyagtranszportra

Utazzunk együtt! Mi tartja össze a lipidtutajokat?

3. előadás: DNS, gén, genom, kromoszómák

Aki már nem kaphatta meg a Nobel-díjat: Rosalind Franklin szerepe a DNS szerkezetének felfedezésében

A hisztonok titkos nyelve: a hiszton-kód és az epigenetikai öröklődés

Miért éppen a DNS? Lehetséges örökítőanyagok

A Human Genome Project története

Óriási méretű növényi genomok: miért?

Mi a minimum? A ma ismert legkisebb genommal élő baktériumok

A klasszikus szekvenálási módszerek

Gyorsabban, olcsóbban: újgenerációs szekvenálási módszerek (Next Generation Sequencing, NGS). *Akár többen, egymás utáni előadásokban is bemutathatják a legfontosabb módszereket!*

4. előadás: Replikáció, sejtosztódás

Miért csak 5'-3' irányba? Miért kell primer az induláshoz? A DNS-polimerázok tulajdonságainak oka

Mi lesz az egyszálú DNS-végekkel a replikáció után? A telomerek rövidülésének problémája - és a megoldás

Poliploidia (többszörös genomkészlet) a növényekben

Az ivartalan és az ivaros szaporodás: előnyök, hátrányok

Ivartalan szaporodás a növényvilágban - és hogyan használják ki ezt a kertészek?

Felfüggesztett terhesség: embrionális diapauza az emlősök világában

Mitózis növényi sejtekben – kicsit más!

Természetes mitózis-gátló vegyületek: hatásmechanizmus, alkalmazás

Miért csak az ivarsejtek képesek meiózisa?

A nitózis evolúciója

A meiózis evolúciója a mitózisból

Genetikai mozaikok az állatvilágban

5. előadás: Mendeli genetika, kapcsoltság

Festetics Imre élete, munkássága – és újrafelfedezése

Gregor Mendel élete, munkássága – és újrafelfedezése

Örökletes genetikai betegségek születés előtti diagnosztikája – hol tartunk ma?

Thomas Hunt Morgan munkássága

Alfred Henry Sturtevant munkássága

Egy több mint száz éve „uralkodó” modellállat, a muslica – miért olyan használható még ma is?

A kapcsolt öröklődés „kihasználása” a genetikai betegségek diagnosztikája során

Egy választott (közismert) recesszíven öröklődő genetikai betegség bemutatása

Egy választott dominánsan öröklődő genetikai betegség bemutatása

Egy választott X-kromoszómához kötött öröklődő genetikai betegség bemutatása

Több gén által befolyásolt (poligenikus) öröklődést mutató emberi jellemzők