

3. pielikums

Monitoringa darbs optimālajā mācību satura apguves līmenī

Centralizētais eksāmens augstākajā mācību satura apguves līmenī

BIOLOĢIJA

Datu buklets

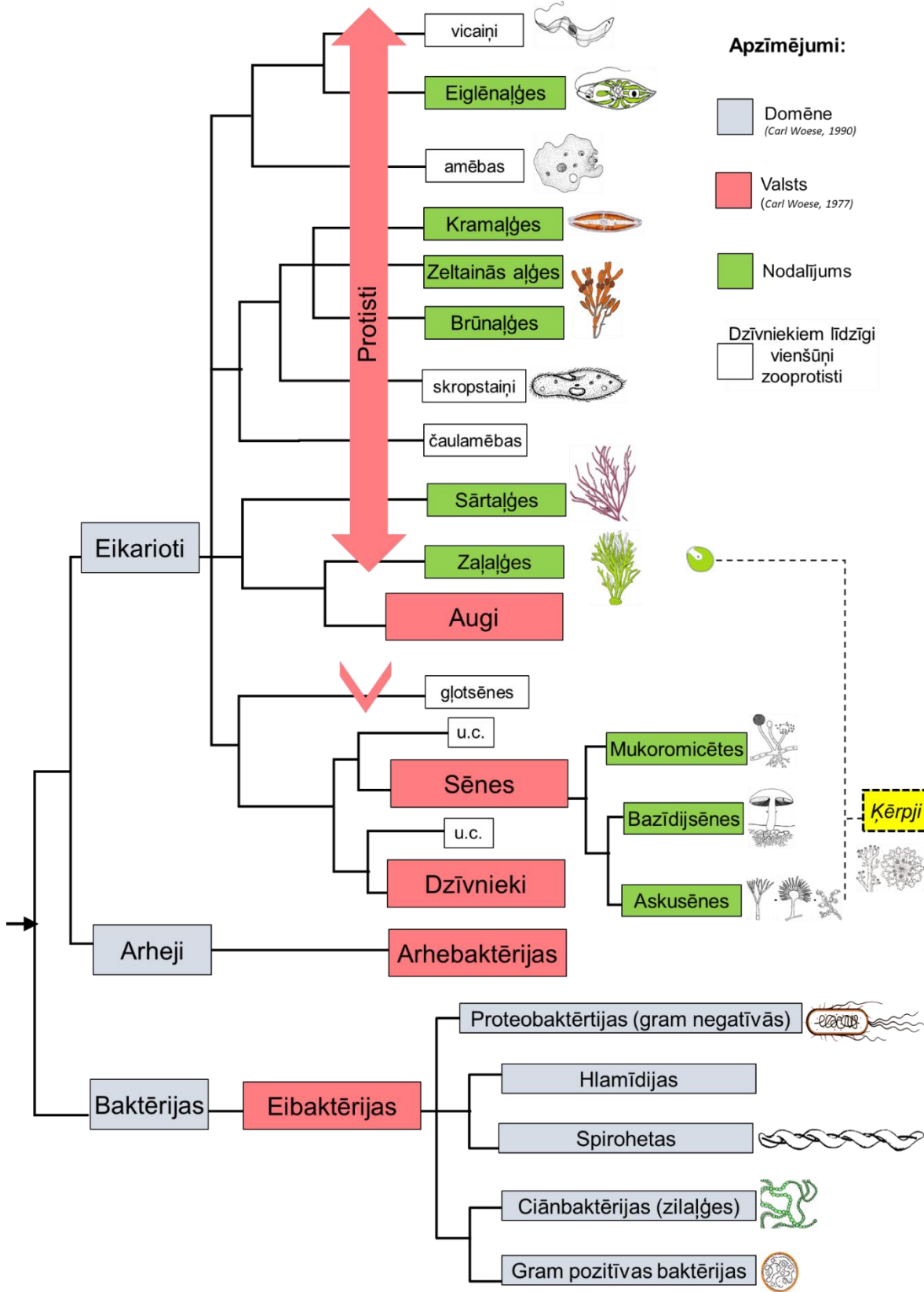
1. Organismu sistemātisko grupu izcelsmes kladogramma.
2. Augu sistemātikas shēma.
3. Dzīvnieku sistemātikas shēma.
4. RNS kodu tabula.
5. DNS kodu tabula.
6. Šūnu metabolisma shēmas.
7. Mērvienības.
8. Aprēķinu formulas.

2024

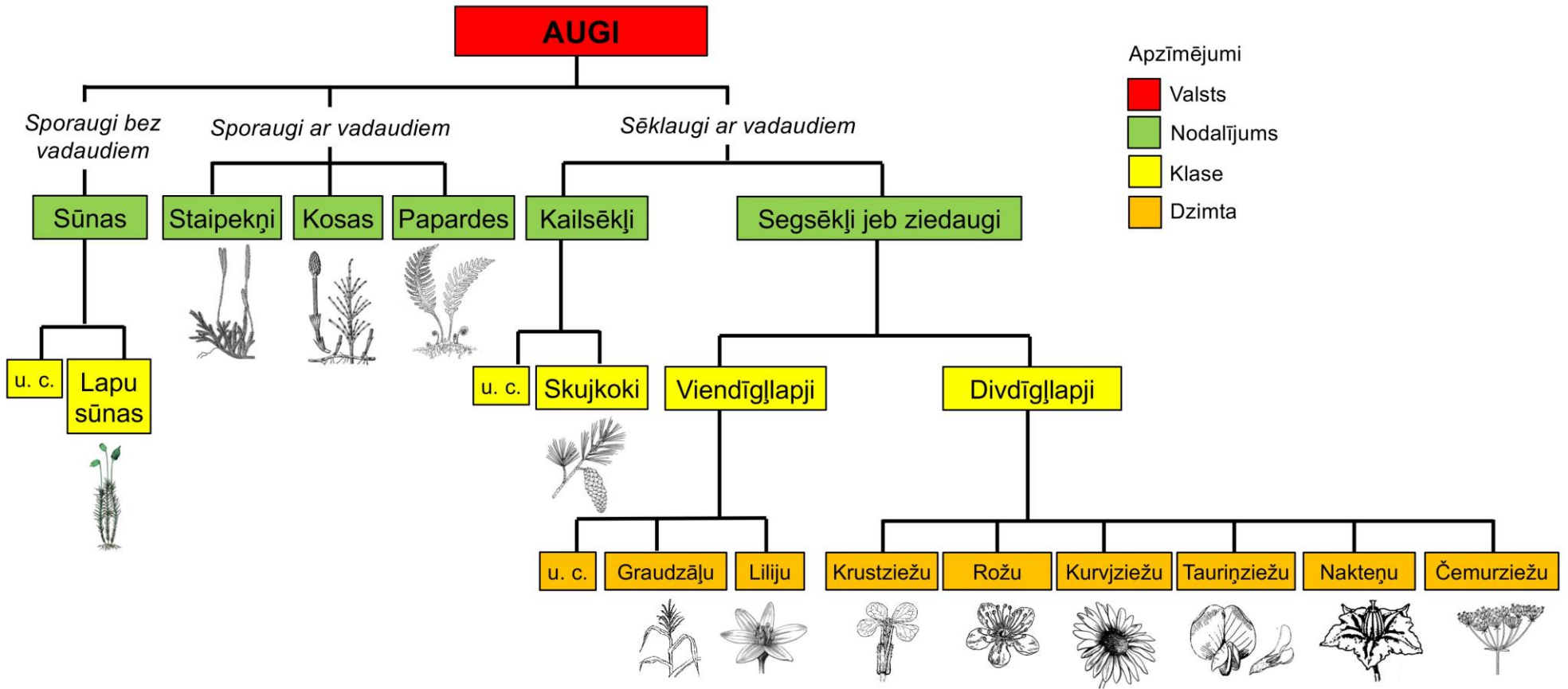
1. Organismu sistemātisko grupu izcelsmes kladogramma

Organismu kladogramma pēc ģenētiskajām analīzēm

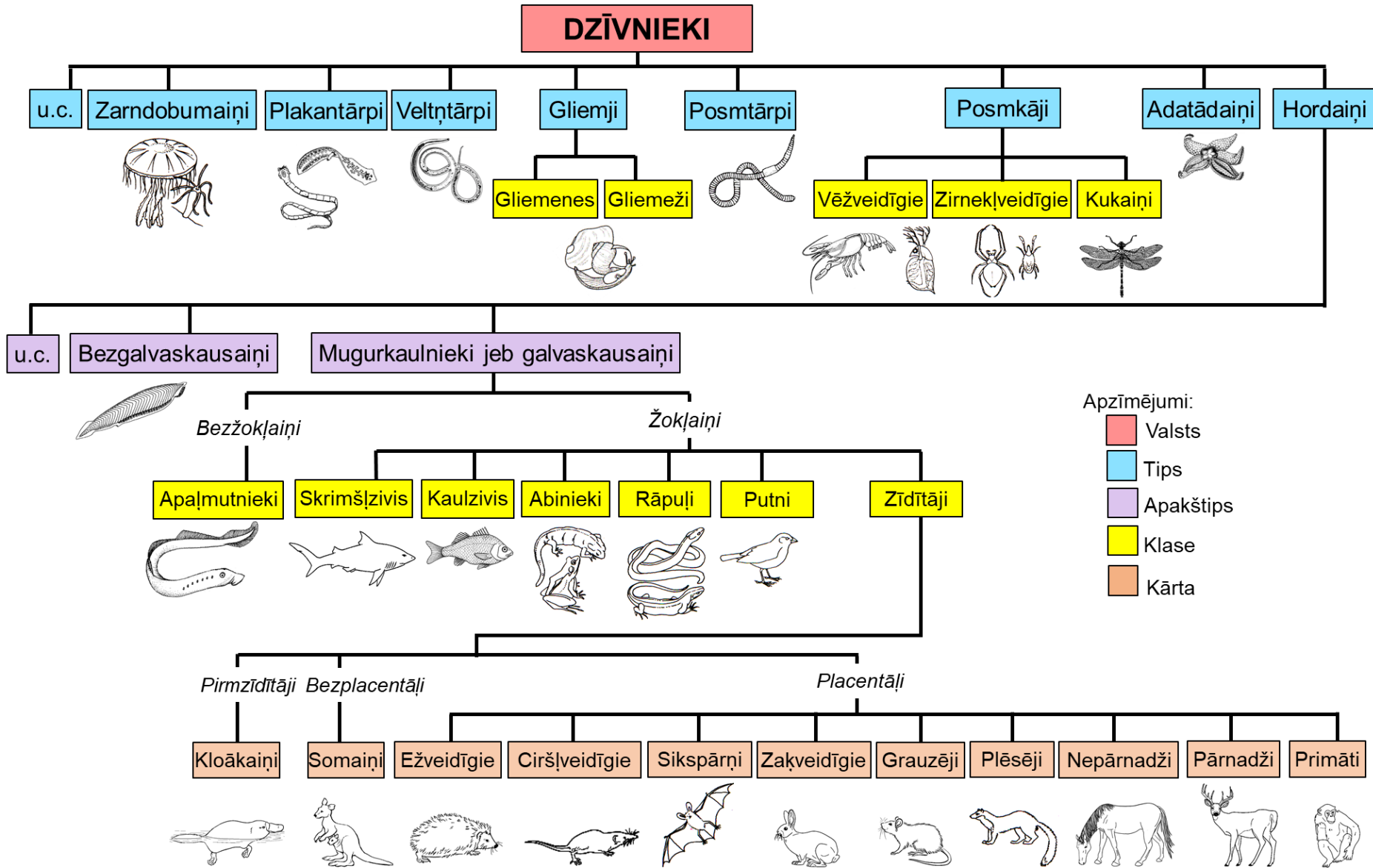
Adaptēts pēc: Cambell, 2021



2. Augu sistemātikas shēma



3. Dzīvnieku sistemātikas shēma



Apzīmējumi:

Valsts

Tips

Apakštips

Klase

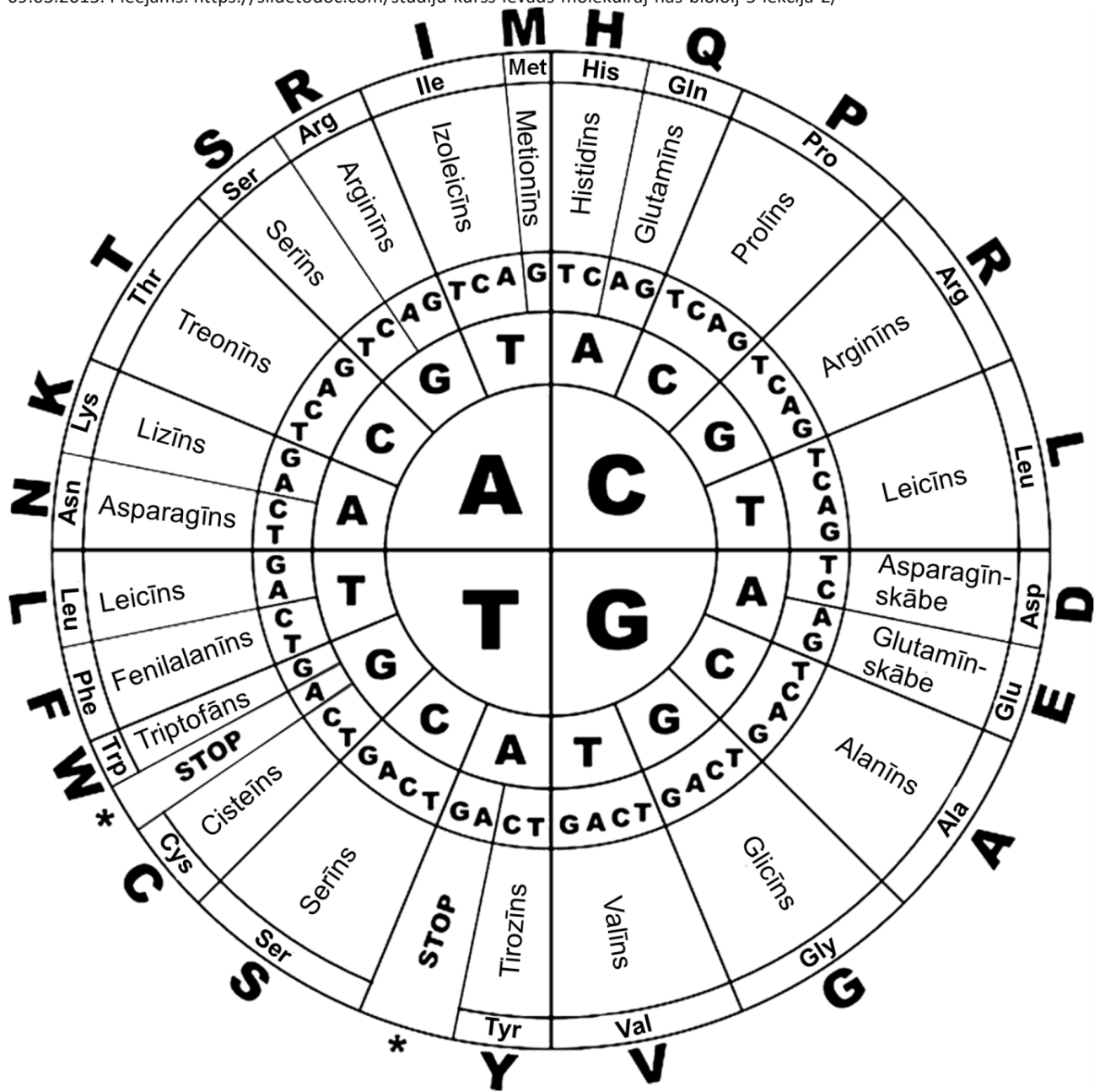
Kārta

4. RNS kodu tabula

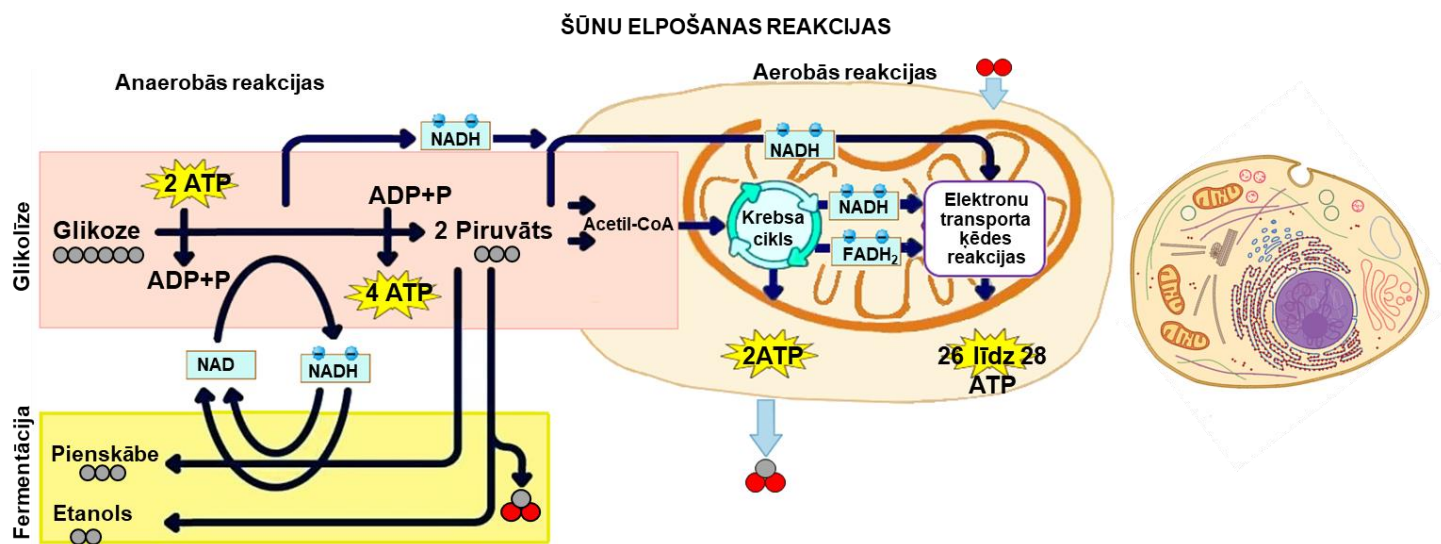
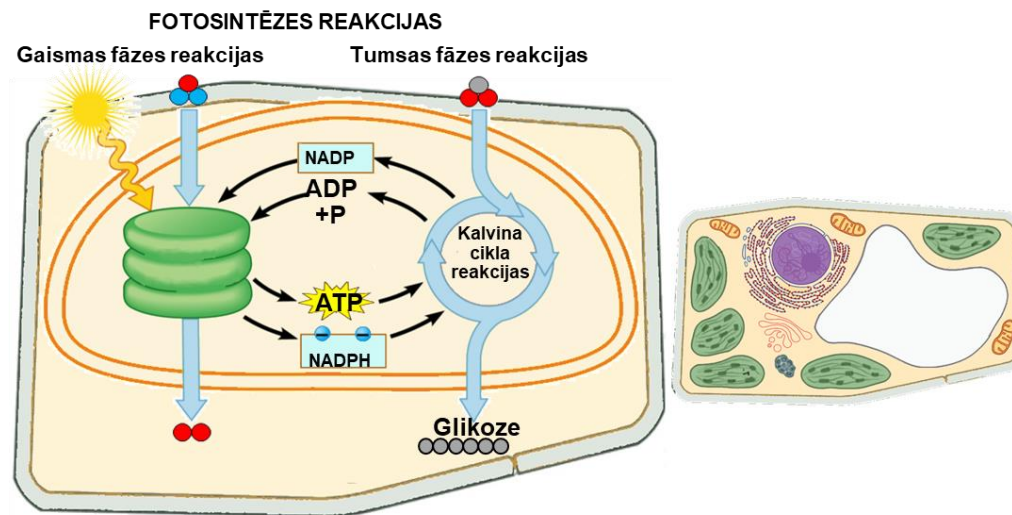
| | | Otrais nukleotīds | | | | | | | | | | | |
|--------------------|---|-------------------|---|---------------|------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------|---|---|
| | | U | | C | | A | | G | | | | | |
| Pirmais nukleotīds | U | UUU | Phe <i>Fenilalanīns</i> | UCU | Ser <i>Serīns</i> | UAU | Tyr <i>Tirozīns</i> | UGU | Cy <i>Cisteīns</i> | U | Trešais nukleotīds | | |
| | | UUC | | UCC | | | UAC | | UGU | | | C | |
| | | UUA | Leu <i>Leicīns</i> | UCA | | Pro <i>Prolīns</i> | UAA | STOP | UGA | STOP | | A | |
| | | UUG | | UCG | | | UAG | | UGG | Trp <i>Triptofāns</i> | | G | |
| | C | CUU | Leu <i>Leicīns</i> | CCU | Thr <i>Treonīns</i> | | CAU | His <i>Histidīns</i> | CGU | Arg <i>Arginīns</i> | | U | |
| | | CUC | | CCC | | | CAC | | CGC | | | | C |
| | | CUA | | CCA | | CAA | Gln <i>Glutamīns</i> | CGA | | | | A | |
| | | CUG | | CCG | | CAG | | CGG | | | | G | |
| | A | AUU | Ile <i>Izoleicīns</i> | ACU | Ala <i>Alanīns</i> | AAU | Asn <i>Asparagīns</i> | AGU | Ser <i>Serīns</i> | U | | | |
| | | AUC | | ACC | | AAC | | | | AGC | | | C |
| | | AUA | | ACA | | AAA | Lys <i>Lizīns</i> | AGA | Arg <i>Arginīns</i> | A | | | |
| | | AUG | Met <i>Metionīns/</i> START | ACG | | AAG | | AGG | | G | | | |
| | G | GUU | Val <i>Valīns</i> | GCU | Glu <i>Glutamīnskābe</i> | GAU | Asp <i>Asparagīnskābe</i> | GGU | Gly <i>Glicīns</i> | U | | | |
| | | GUC | | GCC | | GAC | | | | GGC | | | C |
| | | GUA | | GCA | | GAA | | GGA | | | | A | |
| | | GUG | | GCG | | GAG | | GGG | | | | G | |
| | | | START | Sākuma kodons | | | STOP | Beigu kodons – terminators | | | | | |

5. DNS kodu tabula

Pārveidots pēc: Māris Lazdiņš, LU Mikrobioloģijas un biotehnoloģijas katedra, 5. lekcija Ģenētikas molekulārie pamati, 09.03.2015. Pieejams: <https://slidetodoc.com/studiju-kurss-ievads-molekulraj-nas-bioloj-5-lekcija-2/>



6. Šūnu metabolisma shēmas



7. Mērvienības

SI sistēmas mērvienību daļas un daudzkārtņi

| Priedēklis | Apzīmējājs | Reizinātājs | | Piemērs |
|------------|------------|-------------|---------------|--------------------------|
| kilo | k | 10^3 | 1000 | 8 kg = 8000 g |
| mili | m | 10^{-3} | 0,001 | 7 ml = 0,007 L |
| mikro | μ | 10^{-6} | 0,000 001 | 15 μ m = 0,000 015 m |
| nano | n | 10^{-9} | 0,000 000 001 | 3 nm = 0,000 000 003 m |

<https://www.fizmix.lv/fiztemas/petnieciskais-darbs-13/meramie-lielumi>

| Garuma pamatvienība SI sistēmā, 1 m – metrs | | |
|---|------------|----------------------------------|
| Nosaukums | Apzīmējums | Vērtība |
| nanometrs | nm | 1 nm = 1×10^{-9} m |
| mikrometrs | μ m | 1 μ m = 1×10^{-6} m |
| milimetrs | mm | 1 mm = 1×10^{-3} m |
| centimetrs | cm | 1 cm = 1×10^{-2} m |
| decimetrs | dm | 1 dm = 1×10^{-1} m |
| kilometrs | km | 1 km = 1×10^3 m |

| Tilpuma pamatvienība SI sistēmā 1 m ³ – kubikmetrs Kubam, kura šķautne ir 1 m gara | | | Šķidruma tilpuma vienības 1 litrs ūdens 4 °C temperatūrā sver apmēram 1 kilogramu | | |
|---|-----------------|--|--|---------|---|
| Nosaukums, apzīmējums | | Vērtība | Nosaukums, apzīmējums | | Vērtība |
| kubikmilimetrs | mm ³ | 1 mm ³ = 1×10^{-9} m ³ 1 mm ³ = 1×10^{-6} L 1 mm ³ = 1 μ L | mikrolitrs | μ L | 1 μ L = 1 mm ³ 1 μ L = 1×10^{-6} L |
| kubikcentimetrs | cm ³ | 1 cm ³ = 1×10^{-6} m ³ 1 cm ³ = 1×10^{-3} L 1 cm ³ = 1 000 μ L | mililitrs | mL | 1 mL = 1 000 mm ³ 1 mL = 1×10^{-3} L |
| kubikdecimetrs | dm ³ | 1 dm ³ = 1×10^{-3} m ³ 1 dm ³ = 1 L 1 dm ³ = 1×10^6 μ L | litrs | L | 1 L = 1×10^{-3} m ³ 1 m ³ = 1 000 L |

| Masas pamatvienība SI sistēmā: 1 kg – kilograms | | |
|---|------------|---|
| Nosaukums | Apzīmējums | Vērtība |
| mikrograms | μ g | 1 μ g = 1×10^{-9} kg 1 μ g = 1×10^{-6} g |
| miligrams | mg | 1 mg = 1×10^{-6} kg 1 mg = 1×10^{-3} g |
| grams | g | 1 g = 1×10^{-3} kg |
| kilograms | kg | 1 kg = 1000 g |
| centners | cnt | 1 cnt = 100 kg |
| tonna | t | 1 t = 1000 kg |

<https://www.konvertet-vienibas.info/mervienibu-kalkulators.php?type=stoffmengenkonzentration>

8. Aprēķinu formulas

Hārdija – Veinberga ģenētiskā līdzsvara vienādojums

Noderīgi, lai salīdzinātu genotipu biežuma izmaiņas populācijā ar paredzamajiem rezultātiem ģenētiskā līdzsvara apstākļos.

$$p + q = p^2 + 2pq + q^2 = 1$$

Apzīmējumi:

p – dominējošās alēles sastopamības biežums; *piemēram, alēle A*

q – recesīvās alēles sastopamības biežums; *piemēram, alēle a*

p^2 – homozigotu dominējošo indivīdu sastopamības biežums populācijā; *piemēram, genotips AA*

$2pq$ – heterozigotu indivīdu sastopamības biežums populācijā; *piemēram, genotips Aa*

q^2 – homozigotu recesīvo indivīdu sastopamības biežums; *piemēram, genotips aa*