

Valsts pārbaudes darbs par vispārējo vidējo izglītību

Augstākais mācību satura apguves līmenis

# Datu buklets

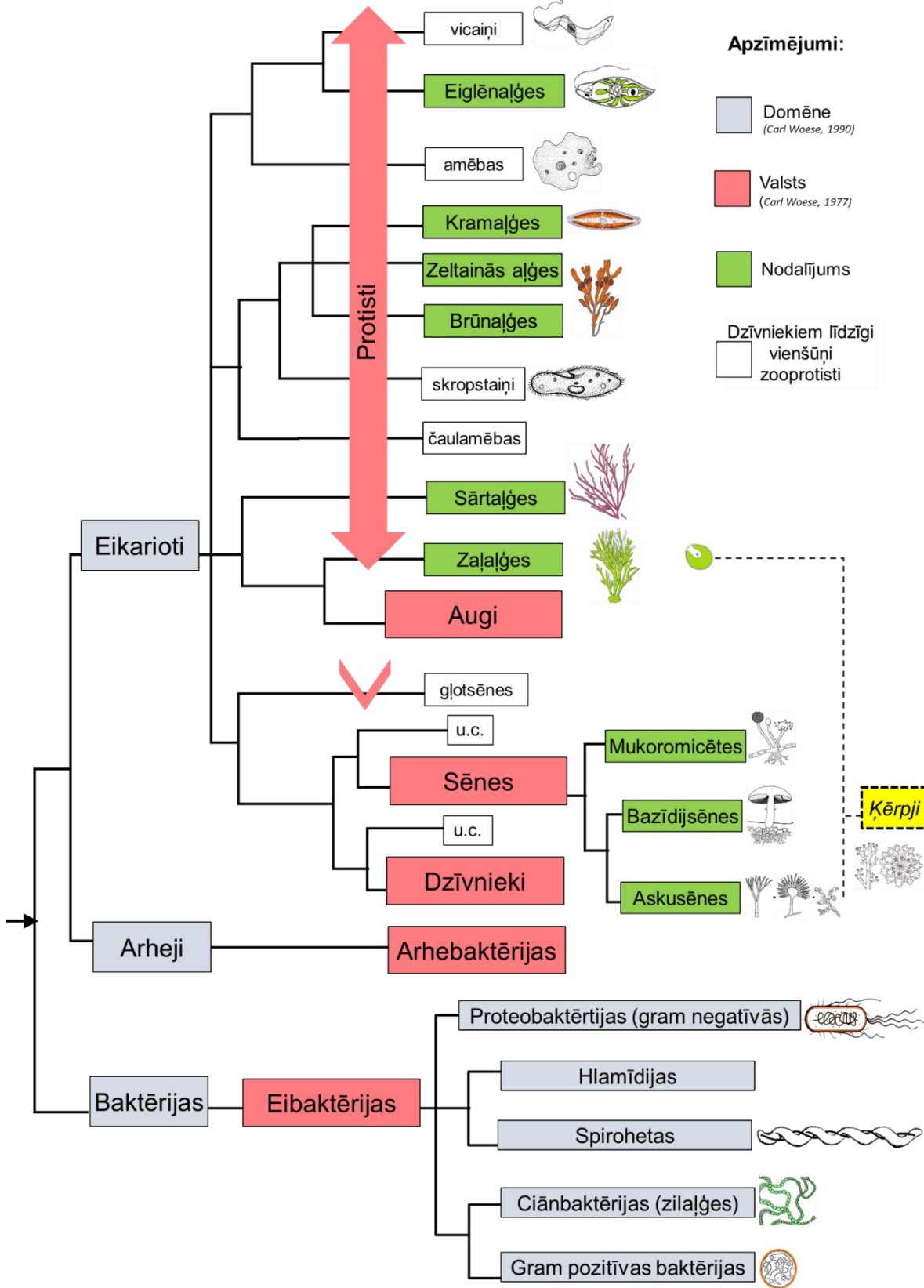
## BIOLOĢIJA

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.

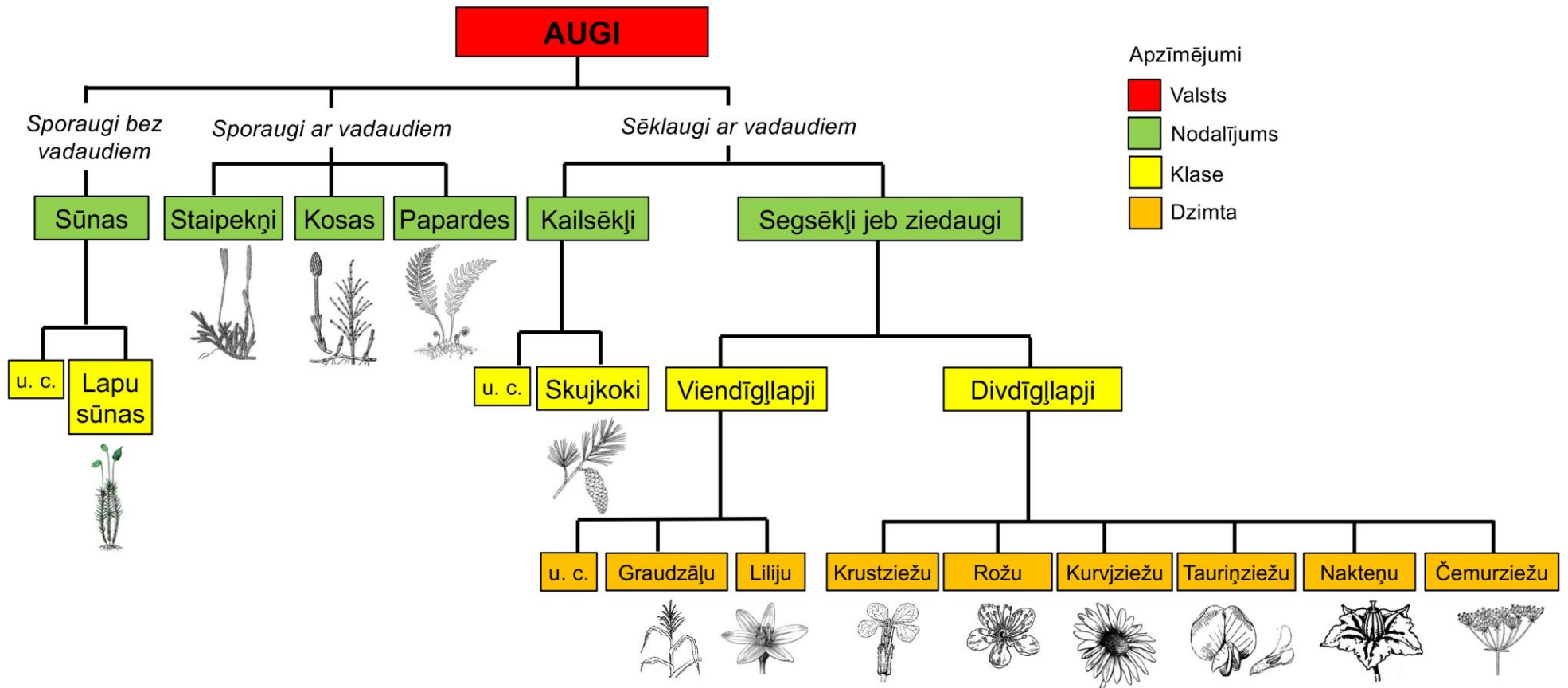
# 1. Organismu sistemātisko grupu izcelsmes kladogramma

Organismu kladogramma pēc ģenētiskajām analizēm

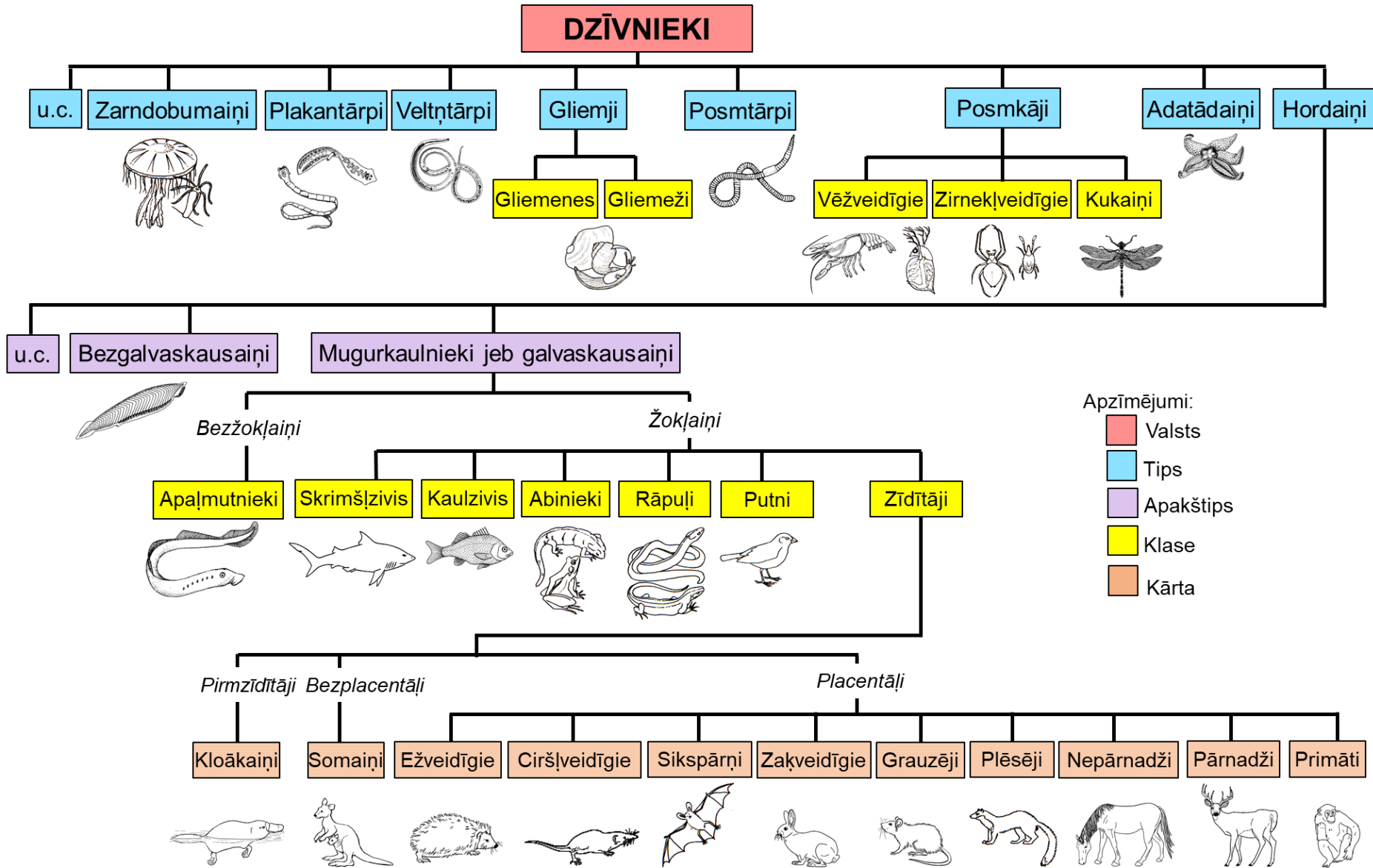
Adaptēts pēc: *Cambell, 2021*



## 2. Augu sistemātikas shēma



### 3. Dzīvnieku sistemātikas shēma



Apzīmējumi:

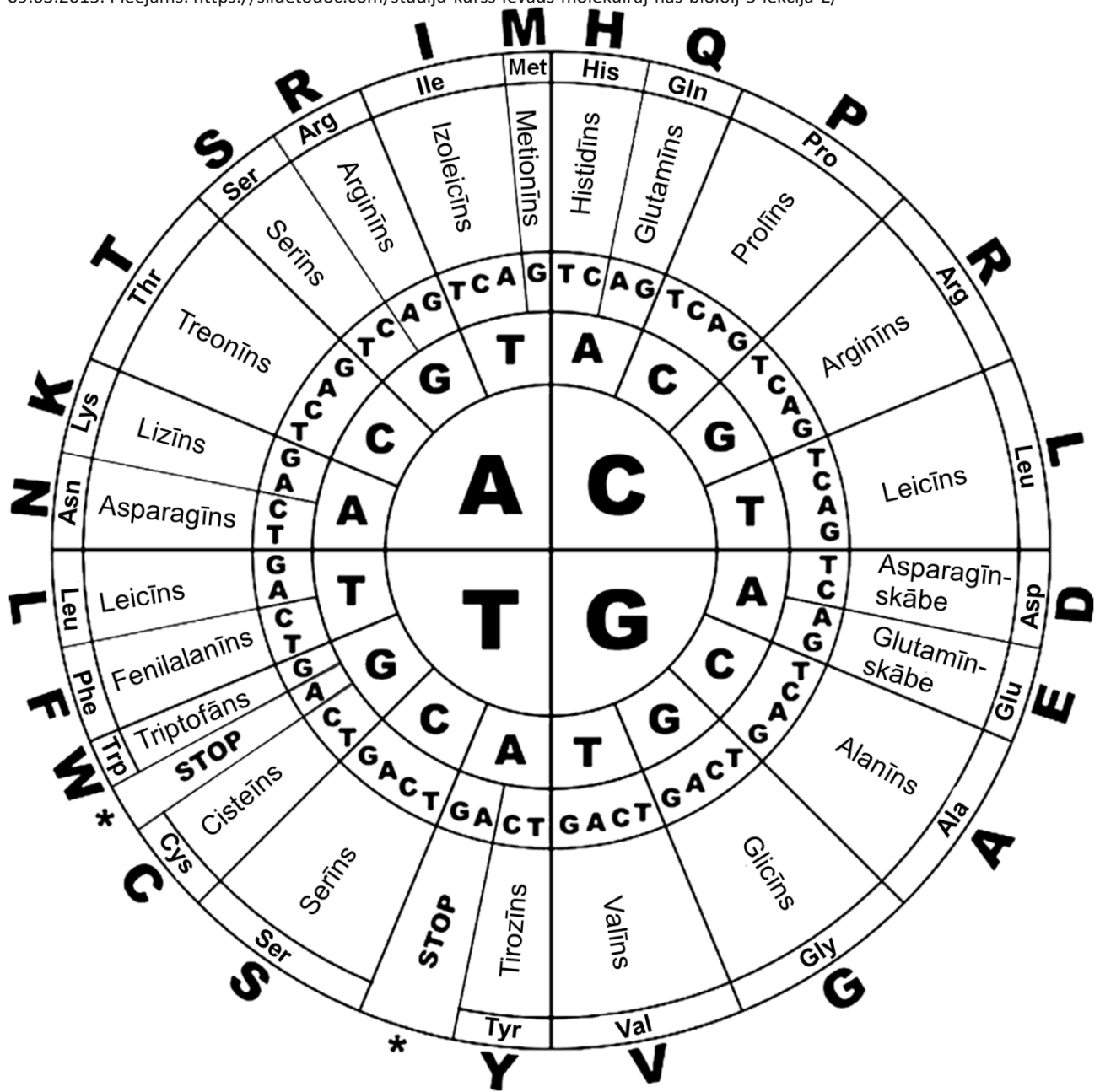


#### 4. RNS kodu tabula

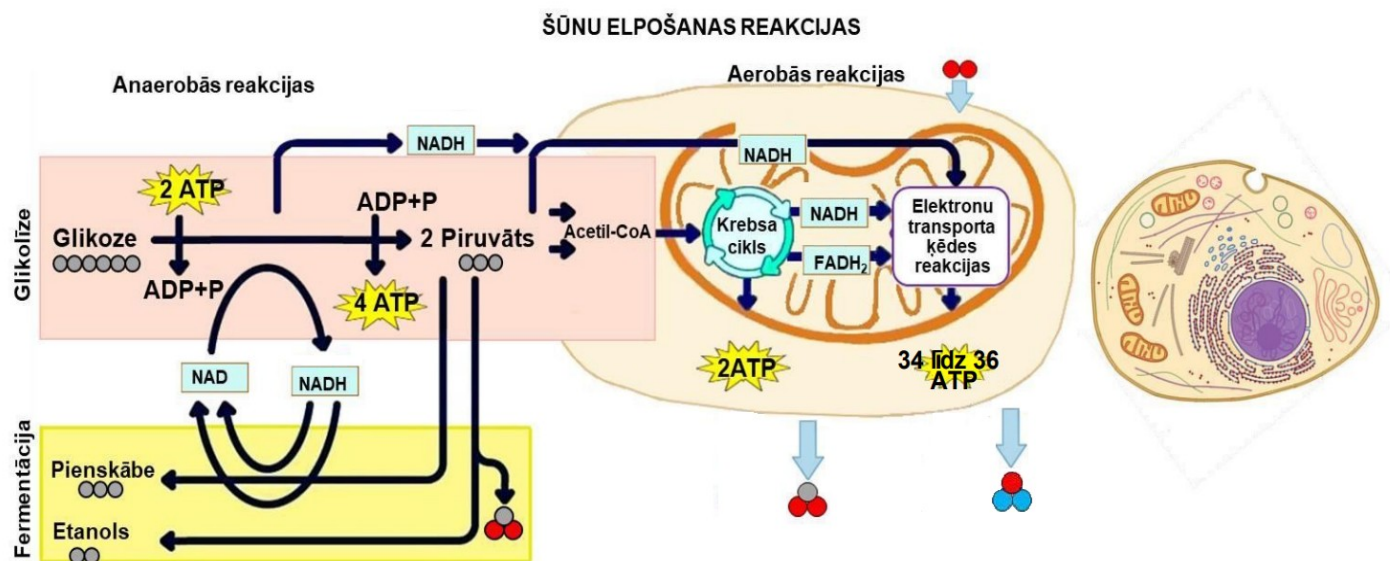
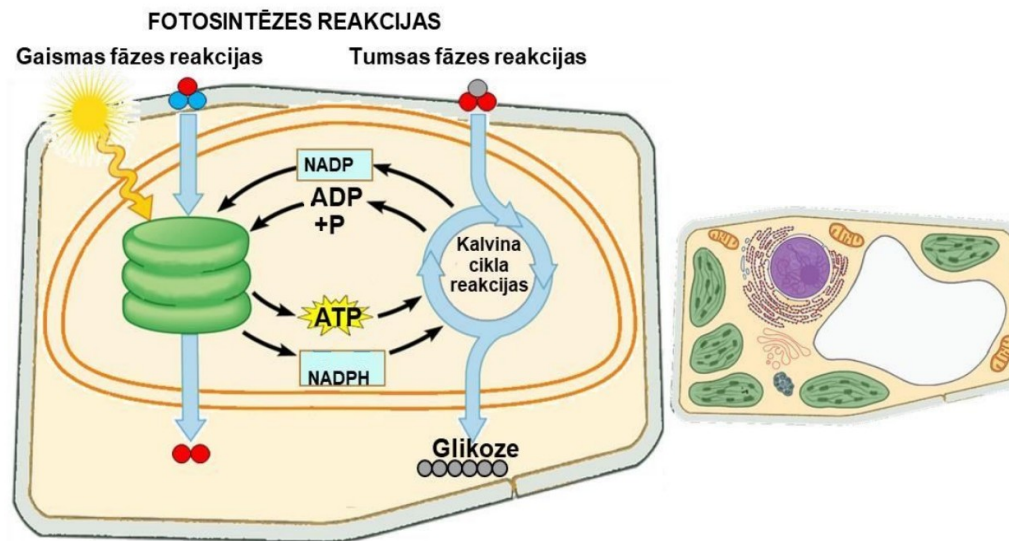
		Otrais nukleotīds											
		U		C		A		G					
Pirmais nukleotīds	U	UUU	<b>Phe</b> <i>Fenilalanīns</i>	UCU	<b>Ser</b> <i>Serīns</i>	UAU	<b>Tyr</b> <i>Tirozīns</i>	UGU	<b>Cys</b> <i>Cisteīns</i>	U	Trešais nukleotīds		
		UUC		UCC			UAC		UGC			C	
		UUA	<b>Leu</b> <i>Leicīns</i>	UCA			UAA	<b>STOP</b>		UGA		<b>STOP</b>	A
		UUG		UCG			UAG			UGG		<b>Trp</b> <i>Triptofāns</i>	G
	C	CUU	<b>Leu</b> <i>Leicīns</i>	CCU	<b>Pro</b> <i>Prolīns</i>	CAU	<b>His</b> <i>Histidīns</i>	CGU	<b>Arg</b> <i>Arginīns</i>	U			
		CUC		CCC		CAC		CGC				C	
		CUA		CCA		CAA	<b>Gln</b> <i>Glutamīns</i>	CGA				A	
		CUG		CCG		CAG		CGG				G	
	A	AUU	<b>Ile</b> <i>Izoleicīns</i>	ACU	<b>Thr</b> <i>Treonīns</i>	AAU	<b>Asn</b> <i>Asparagīns</i>	AGU	<b>Ser</b> <i>Serīns</i>	U			
		AUC		ACC		AAC		AGC				C	
		AUA		ACA		AAA		AGA	<b>Arg</b> <i>Arginīns</i>	A			
		AUG	<b>Met</b> <i>Metionīns/ START</i>	ACG		AAG	<b>Lys</b> <i>Lizīns</i>	AGG		G			
	G	GUU	<b>Val</b> <i>Valīns</i>	GCU	<b>Ala</b> <i>Alanīns</i>	GAU	<b>Asp</b> <i>Asparagīnskābe</i>	GGU	<b>Gly</b> <i>Glicīns</i>	U			
		GUC		GCC		GAC		GGC				C	
		GUA		GCA		GAA	<b>Glu</b> <i>Glutamīnskābe</i>	GGA				A	
		GUG		GCG		GAG		GGG				G	
			<b>START</b>	Sākuma kodons			<b>STOP</b>	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	Apzīmētājs	Reizinātājs		Piemērs
kilo	k	$10^3$	1000	8 kg = 8000 g
mili	m	$10^{-3}$	0,001	7 ml = 0,007 L
mikro	$\mu$	$10^{-6}$	0,000 001	15 $\mu$ 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 = $1 \times 10^{-9}$ m
mikrometrs	$\mu$ m	1 $\mu$ m = $1 \times 10^{-6}$ m
milimetrs	mm	1 mm = $1 \times 10^{-3}$ m
centimetrs	cm	1 cm = $1 \times 10^{-2}$ m
decimetrs	dm	1 dm = $1 \times 10^{-1}$ m
kilometrs	km	1 km = $1 \times 10^3$ m

Tilpuma pamatvienība SI sistēmā 1 m <sup>3</sup> – 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 <sup>3</sup>	1 mm <sup>3</sup> = $1 \times 10^{-9}$ m <sup>3</sup> 1 mm <sup>3</sup> = $1 \times 10^{-6}$ L 1 mm <sup>3</sup> = 1 $\mu$ L	mikrolitrs	$\mu$ L	1 $\mu$ L = 1 mm <sup>3</sup> 1 $\mu$ L = $1 \times 10^{-6}$ L
kubikcentimetrs	cm <sup>3</sup>	1 cm <sup>3</sup> = $1 \times 10^{-6}$ m <sup>3</sup> 1 cm <sup>3</sup> = $1 \times 10^{-3}$ L 1 cm <sup>3</sup> = 1 000 $\mu$ l	mililitrs	mL	1 mL = 1 000 mm <sup>3</sup> 1 mL = $1 \times 10^{-3}$ L
kubikdecimetrs	dm <sup>3</sup>	1 dm <sup>3</sup> = $1 \times 10^{-3}$ m <sup>3</sup> 1 dm <sup>3</sup> = 1 L 1 dm <sup>3</sup> = $1 \times 10^6$ $\mu$ L	litrs	L	1 L = $1 \times 10^{-3}$ m <sup>3</sup> 1 m <sup>3</sup> = 1 000 L

Masas pamatvienība SI sistēmā: 1 kg – kilograms		
Nosaukums	Apzīmējums	Vērtība
mikrograms	$\mu$ g	1 $\mu$ g = $1 \times 10^{-9}$ kg 1 $\mu$ g = $1 \times 10^{-6}$ g
miligrams	mg	1 mg = $1 \times 10^{-6}$ kg 1 mg = $1 \times 10^{-3}$ g
grams	g	1 g = $1 \times 10^{-3}$ 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*