



MSŠCH
PRAHA

MASARYKOVA STŘEDNÍ ŠKOLA CHEMICKÁ
Praha 1, Křemencova 12

OKRUHY TÉMAT PRO PROFILOVOU ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY

Povinný předmět:	CHEMICKÁ TECHNOLOGIE
Forma zkoušky:	ústní
Školní rok	2025/2026
Třída:	F4.

1. **Technologie pitné a napájecí vody** – zdroje vody, výroba pitné vody, způsoby dezinfekce, úprava napájecí vody
2. **Technologie odpadní vody** – druhy odpadní vody, jejich úprava, technologie a zařízení čistírny odpadních vod
3. **Výroba amoniaku, kyseliny dusičné** – příprava dusíkovodíkové směsi, vlastní syntéza amoniaku, reakční podmínky, výroba zředěné a koncentrované kyseliny dusičné, odstraňování odplynů
4. **Výroba kyseliny sírové** – získávání surovin, technologický postup, podmínky, princip vložené absorpce, použití kyseliny sírové, metody odsiřování spalín
5. **Výroba chloru a kyseliny chlorovodíkové** – způsoby provedení elektrolyzy, výhody a nevýhody těchto postupů, syntéza HCl, využití chloru a kyseliny chlorovodíkové
6. **Silikátové technologie** – výroba cementu, vápna, sádry, suroviny pro výrobu, použití výrobků
7. **Výroba sody a skla** – výroba skla, porcelánu a keramiky, suroviny pro výrobu, výroba sody podle Solvaye
8. **Výroba železa, litiny a oceli** – suroviny, princip výroby, vysoká pec, konvertory, výroba dalších kovů
9. **Průmyslová hnojiva** – rozdělení hnojiv, výroba LAV, superfosfátu, kombinovaná hnojiva
10. **Zpracovatelské technologie I** – složení dřeva, výroba dřevoviny, sulfitová a sulfátová buničina, výroba papíru, získávání cukru z cukrové řepy
11. **Zpracovatelské technologie II** – výroba octa, výroba piva, výroba lihu, výroba a zpracování tuků a olejů
12. **Zpracování uhlí a ropy** – primární a sekundární zpracování ropy, základní petrochemické výrobky, karbonizace uhlí, alternativní zdroje energie
13. **Oxidační procesy** – typické znaky, oxidace v kapalně fázi – oxidace cyklohexanu, kumenu, toluenu, xylenu, ethylenu, oxidace v plynné fázi – oxidace amoniaku, ethylenu, naftalenu, využití produktů



MSŠCH
PRAHA

MASARYKOVA STŘEDNÍ ŠKOLA CHEMICKÁ
Praha 1, Křemencova 12

OKRUHY TÉMAT PRO PROFILOVOU ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY

Povinný předmět:	CHEMICKÁ TECHNOLOGIE
Forma zkoušky:	ústní
Školní rok	2025/2026
Třída:	F4.

-
14. **Hydrogenační procesy** – typické znaky, hydrogenace v kapalně fázi – ztužování tuků, hydrogenace benzenů, hydrogenace v plynné fázi – hydrogenace nitrobenzenů, dusíku, oxidu uhelnatého, využití produktů
 15. **Dehydrogenační a alkylační procesy** – typické znaky, výroba a dehydrogenace ethylbenzenů, dehydrogenace methanolů, výroba alkylbenzenů, výroba kumenu, využití produktů
 16. **Sulfonační a nitrační procesy** – sulfonace, sulfatace, používaná činidla, využití produktů, nitrace arenů a alkoholů, reakční teplo při nitracích, využití produktů
 17. **Monomery** – syntéza významných monomerů pro polymerace – ethylen, propylen, styren, vinylchlorid, dimethyltereftalát, výroba polyethylenů
 18. **Polymerace** – základní pojmy, typy polymeračních reakcí, mechanismy polymerace, technologické způsoby polymerace, výroba a vlastnosti důležitých polymerů
 19. **Esterifikace, výroba polyesterů, polyamidů** – typické znaky esterifikace, výroba PET, Tesil, výroba polyamidů – Nylon 6, Nylon 66, použití produktů
 20. **Kaučuky** – přírodní kaučuk, syntetický kaučuk, zpracování kaučukové směsi, výroba pneumatik
 21. **Kapalné lékové formy** – základní pojmy, třídění, kapalné nesterilní lékové formy, kolyria, tinktury, extrakty
 22. **Tuhé kusové lékové formy určené k perorální aplikaci** – tablety, obduktety, tobolky, retardety – definice, výroba, pomocné látky, hodnocení jakosti, příklady
 23. **Polotuhé lékové formy, léčivé látky obsažené v přírodním materiálu** – masti, čípky, charakteristika a rozdělení přírodních léčivých látek, postupy získávání z přírodních materiálů; alkaloidy, glykosidy, organopreparáty, význam v lékařství
 24. **Sterilní přípravky určené k parenterální aplikaci a očkovací látky** – sterilita a sterilizace, injekční a infúzní přípravky, očkovací látky
 25. **Správná výrobní praxe, biosyntetické výroby** – výroba antibiotik, výroba alkaloidů



MSŠCH
PRAHA

MASARYKOVA STŘEDNÍ ŠKOLA CHEMICKÁ
Praha 1, Křemencova 12

OKRUHY TÉMAT PRO PROFILOVOU ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY

Volitelný předmět:	Organická chemie		
Forma zkoušky:	ústní		
Školní rok	2025/2026	Třída:	A4., F4., K4.

-
1. **Klasifikace organických sloučenin a reakcí** – rozdělení chem. sloučenin, rozdělení reakcí, mechanismus jednotlivých typů reakcí, homolytické a heterolytické štěpení látek, nukleofilní a elektrofilní činidla, oxidace a redukce
 2. **Typy vzorců organických sloučenin** – rozdělení vzorců, příklady, výpočet empirického a molekulového vzorce
 3. **Prostorová stavba organických sloučenin** – izomerie konstituční a konfigurační, konformace organických látek, chemická vazba, hybridizace uhlíku v org. sloučeninách
 4. **Názvosloví organických sloučenin** – názvoslovné principy, pravidla pro tvorbu názvů uhlovodíků a derivátů, příklady
 5. **Izolace a syntézy alkanů** – zdroje uhlovodíků, zpracování ropy, oktanové a cetanové číslo, Grignardova syntéza, hydrogenace, význam Grignardových činidel
 6. **Radikálové substituce alkanů** – halogenace, nitrace (včetně mechanismu), sulfochlorace, oxidace, krakování, fyzikální vlastnosti alkanů
 7. **Alkeny** – iontové a radikálové adice na alkeny (halogenace, hydrohalogenace, adice kyseliny chlorné, hydratace), oxidace a ozonizace alkenů
 8. **Syntéza alkenů** – dehydratace, dehalogenace, dehydrohalogenace, dehydrogenace, Zajcevovo pravidlo, monomolekulární a bimolekulární eliminace
 9. **Alkyny** – iontové adice (adice halogenovodíků, halogenů, vody, kyanovodíku, kyseliny octové), substituční reakce – vznik acetylidů, syntéza alkynů (syntéza acetylenu, dehydrohalogenace dihalogenderivátů, alkylace acetylidů, syntéza pomocí Grignardova činidla)
 10. **Areny** – elektrofilní substituce benzenu (alkylace, acylace, nitrace, halogenace, sulfonace) řídící efekty při elektrofilních substitucích v benzenové a naftalenové řadě, substituenty I. a II. třídy



MSŠCH
PRAHA

MASARYKOVA STŘEDNÍ ŠKOLA CHEMICKÁ
Praha 1, Křemencova 12

OKRUHY TÉMAT PRO PROFILOVOU ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY

Volitelný předmět:	Organická chemie		
Forma zkoušky:	ústní		
Školní rok	2025/2026	Třída:	A4., F4., K4.

-
11. **Syntéza halogenderivátů** - halogenace uhlovodíků (adice, substituce, radikálová, iontová - včetně mechanismu), halogenace hydroxyderivátů, použití halogenderivátů
 12. **Halogenderiváty** – vlastnosti a význam vybraných halogenderivátů, mechanismus substitučních reakcí halogenderivátů (S_N1 , S_N2), reakce halogenderivátů s kovy a vznik organokovových sloučenin
 13. **Organokovové sloučeniny** – vlastnosti, příprava a reakce organokovových sloučenin se sloučeninami poskytujícími vodík, s halogenderiváty, adice organokovových sloučenin na karbonylovou skupinu (oxid uhličitý, formaldehyd, acetaldehyd, aceton)
 14. **Příprava a reaktivita nitrosloučenin** – rozdíly a mechanismus nitrace v kapalně a plynné fázi, vlastnosti nitrosloučenin, nitrace fenolu, toluenu, chlorbenzenu, redukce nitrobenzenu, vliv reakčního prostředí na stupeň redukce
 15. **Aminy** – bazicita (srovnání podle struktury), reakce s minerálními kyselinami, s alkylhalogenidy, diazotace, kopulace, syntéza aminů Gabrielovou metodou, reakce diazoniových solí, halogenace a nitrace aromatických aminů
 16. **Hydroxyderiváty** – dehydratace a oxidace (dehydratační a oxidační činidla, oxidace primárních, sekundárních a terciárních hydroxyderivátů, fenolů), reakce s organickými kyselinami a jejich deriváty (mechanismus), reakce s kyselinou dusičnou
 17. **Syntézy hydroxyderivátů** – oxidací uhlovodíků, redukcí karbonylových sloučenin, karboxylových kyselin, esterů, syntézy pomocí Grignardových činidel, syntézy nukleofilními substitucemi, průmyslové výroby nejdůležitějších alkoholů – methanolu, ethanolu, glycerolu, cyklohexanolu, ethylenglykolu, fenolu
 18. **Karbonylové sloučeniny** – reaktivita, adice alkoholů, kyanovodíku, Grignardových činidel, acetylenu, oxidace a redukce, aldolizace, Cannizzarova reakce
 19. **Syntéza karbonylových sloučenin** – hydrolýza alkynů, oxidace uhlovodíků nebo alkoholů, acylace aromátů, hydrolýza dihalogenderivátů, ozonolýza alkenů



MSŠCH
PRAHA

MASARYKOVA STŘEDNÍ ŠKOLA CHEMICKÁ
Praha 1, Křemencova 12

OKRUHY TÉMAT PRO PROFILOVOU ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY

Volitelný předmět:	Organická chemie		
Forma zkoušky:	ústní		
Školní rok	2025/2026	Třída:	A4., F4., K4.

-
20. **Karboxylové kyseliny** – acidita, tvorba solí, redukce karboxylových kyselin, esterifikace (mechanismus), dekarboxylace, reakce v uhlovodíkovém zbytku, využití karboxylových kyselin
 21. **Syntéza karboxylových kyselin** – oxidace různých výchozích sloučenin, hydrolyza esterů, výstavbové metody syntézy karboxylových kyselin – Grignardova syntéza, nitrilová syntéza, malonesterová syntéza, výroba kyseliny benzoové, ftalové, octové, adipové
 22. **Deriváty karboxylových kyselin** – přehled derivátů a jejich názvosloví, substituční deriváty – reaktivita, acidita, chování hydroxykyselin a aminokyselin při zahřívání
 23. **Funkční deriváty karboxylových kyselin** – rozdělení, reaktivita, příprava, použití derivátů jako acylačních činidel, esterifikace – význam esterů, možnosti ovlivnění rovnováhy esterifikace, redukce amidů
 24. **Oxidační a redukční reakce** – oxidační a redukční činidla, oxidační čísla organických sloučenin, oxidace a redukce uhlovodíků a jejich derivátů (příklady), využití oxidačních a redukčních reakcí v chemické výrobě
 25. **Polymerační reakce** – mechanismus iontový a radikálový, reakční podmínky, příprava monomerů, příklady syntéz, využití polymerů



MSŠCH
PRAHA

MASARYKOVA STŘEDNÍ ŠKOLA CHEMICKÁ
Praha 1, Křemencova 12

OKRUHY TÉMAT PRO PROFILOVOU ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY

Volitelný předmět:	Obecná a fyzikální chemie		
Forma zkoušky:	ústní		
Školní rok	2025/2026	Třída:	A4., F4., K4.

1. **Základní pojmy a třídění látek – hmota, pole, látka, prvek, sloučenina, směs** – relativní atomová a molekulová hmotnost, molární hmotnost, hmotnost atomů a molekul, roztoky, vyjadřování koncentrace, ředění roztoků, látkové množství. definice, vzorce sloučenin (empirický, molekulový, konstituční, geometrický, strukturní elektronový), rozdělení směsí, disperzní soustava, roztoky, koloidní soustavy.
2. **Chemická reakce** – klasifikace chemických reakcí, chemická rovnice, zápis molekulový a iontový, oxidačně redukční reakce.
3. **Periodická soustava prvků a stavba atomu – periodický zákon**, popis tabulky, vlastnosti prvků a elektronové konfigurace, elektronegativita, jádro atomu, protonové, nukleonové, neutronové číslo, nuklid, izotop, radioaktivita – příklady na atomech různých prvků.
4. **Stavba atomu: atomové jádro a elektronový obal** – jádro atomu, protonové, nukleonové, neutronové číslo, nuklid, izotop, radioaktivita – příklady na atomech různých prvků, vlastnosti elektronů, kvantová čísla, elektronová konfigurace.
5. **Interakce mezi částicemi** – druhy částic, vznik chemické vazby, teorie vazby MO LCAO, teorie rezonančních struktur, typy chemické vazby, skupenské stavy.
6. **Mezimolekulové interakce – interakce atrakční** (interakce dipól-dipól, dipól-indukovaný dipól, disperzní síly, vodíkové interakce) a repulzní, síla interakce, náboj, parciální náboj, dipólový moment. Rozpouštědla polární a nepolární, solvatace molekul.
7. **Reakční kinetika** – reakční rychlost, řád reakce, molekularita reakce, rozdělení reakcí, rychlostní konstanta, rychlostní rovnice pro reakci prvního řádu. Závislost rychlostní konstanty na koncentraci a teplotě, ovlivňování reakční rychlosti. Poločas reakce.
8. **Chemické rovnováhy** – rovnovážná konstanta, její odvození a vyjádření, ovlivňování chemické rovnováhy. Stupeň přeměny. Vzájemný vztah mezi konstantami K_a , K_p , K_x a K_c . Příklady konkrétních rovnovážných reakcí.
9. **Nultá a I. věta termodynamiky** – základní pojmy (soustava, fáze, vratný a nevratný děj), definice I. věty termodynamické; vratný nevratný děj, izotermický, izochorický, izobarický a adiabatický děj.
10. **II. a III. věta termodynamiky** – definice tepelného stroje a jeho účinnosti, Carnotův cyklus, entropie, absolutní entropie a chování soustav v blízkosti absolutní nuly.
11. **Termochemie** – reakční teplo, slučovací teplo, spalné teplo, exotermické a endotermické reakce, tepla skupenských přeměn, Hessův a Kirchhoffův zákon. Spalné teplo, výhřevnost.



MASARYKOVA STŘEDNÍ ŠKOLA CHEMICKÁ
Praha 1, Křemencova 12

OKRUHY TÉMAT PRO PROFILOVOU ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY

MSŠCH
PRAHA

Volitelný předmět:	Obecná a fyzikální chemie		
Forma zkoušky:	ústní		
Školní rok	2025/2026	Třída:	A4., F4., K4.

-
12. **Kalorimetrie** – definice různých forem tepelné kapacity a jejich vzájemné vztahy, kapacita kalorimetru – výpočet. Možnosti měření spalného tepla a výhřevnosti. Izotermický a adiabatický kalorimetr. Kalorimetrická rovnice.
 13. **Ideální a reálný plyn** – stavová rovnice, rozměrová analýza konstant R , a , b . Směsi plynů, parciální tlak, molární zlomek, střední molekulová hmotnost. Zkapalňování plynů, kritický stav, Joule-Thomsonův jev, inverzní teplota. Izotermy ideálního a reálného plynu – porovnání.
 14. **Kapaliny** – fyzikální veličiny – povrchové napětí, viskozita, pára nad kapalinou, hustota. Jejich definice a příklady možností jejich měření. Vlhkost vzduchu a její definice. Rozpustnost plynů v kapalinách, Henryho zákon.
 15. **Pevné látky** – krystalické, amorfní; základní krystalografické soustavy; rozpustnost a krystalizace. Hmotnostní bilance krystalizace. Fázové diagramy roztoků.
 16. **Fázové rovnováhy – Gibbsův zákon fází**, pojmy stupeň volnosti, stavová veličina, složka. Jednosložková soustava, trojný bod, Clausiova-Clapeyronova rovnice. Rozdělení soustav. Extrakce.
 17. **Binární soustava** – rovnováha kapalina-pára v soustavě plně mísitelných kapalin. Izotermický, izobarický a x - y diagram. Raoultův zákon. Azeotropy s minimem a maximem teploty varu, rektifikace, destilace s vodní parou (určení teploty varu). Soustavy omezeně mísitelných kapalin – kritická rozpouštěcí teplota, pákové pravidlo.
 18. **Roztoky tuhých látek** – koligativní vlastnosti (tenzometrie, ebullioskopie, kryoskopie, osmotický tlak). Kondenzované soustavy – krystalizace, eutektická teplota, kongruentní bod. Popis roztoků pomocí fázových diagramů.
 19. **Vodivost, konduktivita**, molární konduktivita. Přímá konduktometrie, konduktometrická titrace. Určení disociační konstanty z měření vodivosti.
 20. **Elektrolytická disociace**, teorie kyselina zásad, pojem silná a slabá kyselina, výpočet pH , pOH , disociační konstanta, stupeň disociace. Autoprotolýza, neutralizace.
 21. **Rovnováhy v roztocích elektrolytů** – iontový součin vody, rozpustnost, součin rozpustnosti, druhy rozpouštědel, iontová síla, aktivita, aktivní koeficient, koncentrace.
 22. **Článek a poločlánek**, rovnovážné napětí, Nernstova rovnice. Druhy elektrod, příklady (elektrodová reakce, Nernstova rovnice příslušné elektrody).
 23. **Polarizace elektrod** (koncentrační, chemická), polarizační křivky, rozkladné napětí, elektrolyza, Faradayův zákon. Využití polarizačních křivek.
 24. **Optické vlastnosti látek** – elektromagnetické vlnění, odraz, lom světla a disperze světla, index lomu, refrakce, optická aktivita.
 25. **Energetické stavy molekul – elektronové hladiny**, vibrační a rotační hladiny. Absorpce a emise záření, energetické schéma přechodů ve spektru, energie záření.



MSŠCH
PRAHA

MASARYKOVA STŘEDNÍ ŠKOLA CHEMICKÁ
Praha 1, Křemencova 12

OKRUHY TÉMAT PRO PROFILOVOU ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY

Volitelný předmět:

Obecná a fyzikální chemie

Forma zkoušky:

ústní

Školní rok

2025/2026

Třída:

A4., F4., K4.



MSŠCH
PRAHA

MASARYKOVA STŘEDNÍ ŠKOLA CHEMICKÁ
Praha 1, Křemencova 12

OKRUHY TÉMAT PRO PROFILOVOU ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY

Volitelný předmět:	Analytická chemie		
Forma zkoušky:	ústní		
Školní rok	2025/2026	Třída:	F4.

-
- 1) **Kvalitativní analýza** – rozdělení analytických reakcí, sulfanový způsob dělení kationtů, plamenové zkoušky, důkazy aniontů
 - 2) **Farmaceutická analýza** – analytické metody používané v analýze farmak, stanovení vybraných farmaceuticky účinných látek, monitorování lékových hladin, vybrané skupiny léčiv a jejich použití.
 - 3) **Vážková analýza** – podstata vážkové analýzy přímé a nepřímé, postup analýzy, teorie srážení a součin rozpustnosti, princip stanovení např. Fe, SO_4^{2-} .
 - 4) **Jodometrie** – princip metody, základní látky, odměrné roztoky, stanovení organických látek
 - 5) **Odměrná analýza** – princip odměrné analýzy a neutralizační titrace, odměrné roztoky v neutralizační analýze a jejich standardizace, acidobazické indikátory, titrační křivky
 - 6) **Neutralizační stanovení ve vodném prostředí** – rozpustné a nerozpustné uhličitany, alkalimetrická stanovení kyselin (H_3PO_4 a H_2SO_4)
 - 7) **Oxidačně-redukční titrace** – redoxní potenciál, indikátory a titrační křivky, rozdělení a principy metod, manganometrie – přímá stanovení např. Fe^{2+} , H_2O_2 , NO_2^-
 - 8) **Manganometrie** – odměrné roztoky, základní látky, stanovení oxidovadel, stanovení organických látek
 - 9) **Bichromátometrie, bromátometrie** – principy metod, odměrné roztoky, indikace, stanovení organických látek bichromátometricky
 - 10) **Chelatometrie** – princip, indikace, konstanta stability, chelatometrické metody přímé, nepřímé, stanovení Ca^{2+} , Mg^{2+} , Zn^{2+} , tvrdost vody
 - 11) **Argentometrie** – princip metody, odměrné roztoky, základní látky, indikace, stanovení chloridů podle Mohra a Volharda
 - 12) **Jodometrie** – princip metody, rozdělení metod, vybraná stanovení oxidovadel a redukovadel
 - 13) **Neutralizační titrace v nevodném prostředí** – teorie kyselin a zásad, princip titrace v nevodném prostředí, rozdělení rozpouštědel, volba rozpouštědla, stanovení slabých zásad
 - 14) **Potenciometrická titrace, měření pH** – rovnovážný elektrodový potenciál, elektrochemický článek, druhy elektrod, přímá potenciometrie, potenciometrická titrace



MSŠCH
PRAHA

MASARYKOVA STŘEDNÍ ŠKOLA CHEMICKÁ
Praha 1, Křemencova 12

OKRUHY TÉMAT PRO PROFILOVOU ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY

Volitelný předmět:	Analytická chemie		
Forma zkoušky:	ústní		
Školní rok	2025/2026	Třída:	F4.

15) **Konduktometrická titrace, konduktometrie** – vodivost roztoků, měrná vodivost, přímá konduktometrie, konduktometrická titrace

16) **Elektrogravimetrie, coulometrie** – hmotnostní bilance elektrolýzy, primární coulometrie, coulometrická titrace, porovnání metod

17) **Polarografie** – polarizační křivka, voltametrická vlna, depolarizátor, půlvlnový potenciál a limitní difúzní proud, pulzní techniky v polarografii

18) **Spektrofotometrie** – spektrální oblasti, rozdělení metod, absorpce záření, UV a VIS molekulová spektroskopie, Lambert – Beerův zákon

19) **Spektrální metody** – atomová absorpční spektroskopie, absorpční spektroskopie v oblasti vibračně – rotačních spekter (IČ) - vznik spektra, experimentální uspořádání

20) **Emisní spektrální analýza** – elektromagnetické záření a jeho interakce s hmotou, emisní spektrální analýza, kvalitativní a kvantitativní vyhodnocení, plamenová fotometrie, ICP

21) **Optické metody** – elektromagnetické záření, rozdělení metod, refraktometrie, polarimetrie – index lomu, refraktometry, opticky aktivní látky, polarimetry

22) **Extrakce** – přehled separačních metod, princip dělení, rozdělovací rovnováha, rozdělení extrakčních soustav, volba rozpouštědla, účinnost extrakce. SPE, SFE

23) **Chromatografie PC, TLC, GPC a IEC** – rozdělení chromatografických metod, kapalinová chromatografie, retenční charakteristiky, principy jednotlivých metod, způsoby vyvíjení v PC a TLC (stanovení aminokyselin), iontoměniče

24) **Kapalinová chromatografie** – rozdělení chrom. metod, eluční technika, blokové schéma kapalinového chromatografu, vyhodnocení chromatogramu (retenční charakteristiky), účinnost a rozlišovací schopnost, princip metody LLC, LSC, HPLC, kvalitativní a kvantitativní analýza

25) **Plynová chromatografie** – rozdělení chrom. metod, eluční technika, blokové schéma plynového chromatografu, vyhodnocení chromatogramu (retenční charakteristiky), princip metody GLC, GSC, druhy detektorů, kvalitativní a kvantitativní analýza



MSŠCH
PRAHA

MASARYKOVA STŘEDNÍ ŠKOLA CHEMICKÁ
Praha 1, Křemencova 12

OKRUHY TÉMAT PRO PROFILOVOU ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY

Nepovinný předmět:	BIOLOGIE + BIOCHEMIE
Forma zkoušky:	ústní
Školní rok	2025/2026 Třída: A4., F4., K4.

1. Prokaryotní organismy a viry.

Rozdíly mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou. Charakteristika bakterií, sinic a virů. Způsob života, význam ekologický a fylogenetický.

2. Bílkoviny.

Aminokyseliny a jejich vlastnosti, peptidy, struktura a typy bílkovin, jejich metabolismus.

3. Sacharidy.

Chemické složení sacharidů, rozdělení sacharidů a jejich vlastnosti, látky odvozené od sacharidů.

4. Lipidy.

Rozdělení lipidů, jejich složení, vlastnosti. Sekundární metabolity – izoprenoidy... atd.

5. Enzymy a biokatalýza.

Funkce enzymů, enzymová katalýza a její ovlivňování, třídění enzymů, koenzymy a jejich funkce.

6. Základní metabolické děje.

Metabolismus a jeho části, metabolismus sacharidů, metabolismus lipidů.

7. Molekulární genetika.

Nukleové kyseliny, přepis a překlad genetické informace, chromozómy, určení pohlaví, J. G. Mendel. Základní pojmy genetiky, řešení příkladů.

8. Anatomie a fyziologie rostlin.

Srovnání živočišné a rostlinné buňky. Pletiva a jejich rozdělení. Fotosyntéza a dýchání rostlin.

9. Nižší rostliny (Thallobionta) – systém a evoluce.

Rozdělení jednotlivých řad (červená, hnědá, zelená), jejich význam v přírodě, fylogenetické vztahy.

10. Vyšší rostliny (Cormobionta) – oddělení Mechorosty (Bryophyty), Kaprad'orosty (Pteridophyta).

Přechod na souš a pokrokové znaky. Rodozměny. Charakteristika oddělení. Význam ekonomický, ekologický a vývojový.

11. Semenné rostliny (Spermatophyta).

Charakteristika, systém, význam základních skupin dvou oddělení (nahosemenné a krytosemenné).

12. Houby (Fungi) a Lišejníky (Lichenes).

Charakteristika stavby, způsobu výživy, rozmnožování. Ekologický a hospodářský význam.

13. Nejjednodušší živočichové – Prvoci, Houby, Žahavci

Význam prvoků (Protozoa) – ekologický, ekonomický a fylogenetický. Stručná charakteristika Diblastic – Houby (Porifera) a Žahavci (Cnidaria).



MSŠCH
PRAHA

MASARYKOVA STŘEDNÍ ŠKOLA CHEMICKÁ
Praha 1, Křemencova 12

OKRUHY TÉMAT PRO PROFILOVOU ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY

Nepovinný předmět:	BIOLOGIE + BIOCHEMIE
Forma zkoušky:	ústní
Školní rok	2025/2026 Třída: A4., F4., K4.

14. Prvoústí (Protostomia) – Ploštěnci, Hlísti, Kroužkovci a Měkkýši.

Charakteristika triblastic, parazitismus, význam ekologický, ekonomický a vývojový.

15. Členovci (Arthropoda).

Systém, charakteristika skupin.

Závislost morfologické rozmanitosti na životních podmínkách. Ekologický, ekonomický a ochranný aspekt.

16. Druhoústí (Deuterostomia) vázaní na vodní prostředí.

Vývoj struny hřbetní. Charakteristika podkmenů Pláštěnci, Bezlebeční, Obratlovci – Kruhoústí, Paryby, Ryby. Významy.

17. Obojživelníci (Amphibia) a Plazi (Reptilia).

Charakteristika tříd obratlovců. Význam fylogenetický, ekologický.

18. Endotermie. Třída Ptáci (Aves) a Savci (Mammalia).

Vztahy, význam skupin. Zařazení člověka do živočišného systému.

19. Opěrná a pohybová soustava.

Stavba, složení, spojení kostí, přehled kostí. Poruchy, vliv hormonů a vitaminů na kostru. Stavba a funkce svalů, druhy svaloviny. Přehled kosterního svalstva. Fylogeneze.

20. Oběhová a dýchací soustava člověka.

Stavba a funkce soustav – tělní tekutiny, krevní cévy, srdce, nemoci, problémy moderní doby (transplantace, imunita, AIDS, kouření a jiné).

21. Trávicí soustava člověka a metabolismus.

Stavba a funkce. Přeměny látek a energií v těle, racionální výživa, choroby trávicí soustavy.

22. Vylučování a vylučovací soustava.

Stavba a funkce, nemoci – zdraví člověka. Stavba a funkce kůže, hygiena.

23. Řídící systémy organismu. Nervová a hormonální soustava člověka.

Neuron – funkce a stavba, projevy nervové činnosti, reflexy. Stavba mozku a míchy. Význam hormonů. Fylogeneze.

24. Rozmnožovací soustava a vývoj člověka.

Stavba a činnost pohlavních orgánů, období života, zdraví člověka.

25. Smysly člověka.

Význam a rozdělení. Stavba, funkce, ochrana jednotlivých orgánů, poruchy.