

## Mikroskopování – záznamový arch učitele

### MONOKULÁRNÍ MIKROSKOP SE ZRCÁTKEM

U vybraných žáků během laboratorního cvičení pozoruje učitel jejich postup. Dosažené úrovně hodnoceného aspektu pracovní kompetence učitel vyjádří pomocí dosažených stupňů (1 až 3) u jednotlivých činností. Pro hodnocení využije stupnici:

- 1 – žák daný krok postupu zcela vynechal, provedl jej v jiném pořadí, než je uvedeno v zadaném pracovním postupu nebo jej zařadil nevhodně (provedl krok pracovního postupu, který nebyl potřebný pro zobrazení zadané biologické struktury)
- 2 – žák daný krok pracovního postupu realizoval na základě konzultace s učitelem (konzultaci si žák sám vyžádal) nebo žák daný krok pracovního postupu neprovedl kompletně (vynechal dílčí část pracovního postupu v daném kroku)
- 3 – žák daný krok pracovního postupu realizoval zcela samostatně, kompletně (nevynechal žádnou z dílčích částí pracovního postupu v daném kroku) a správně

V případě, že u daného typu mikroskopu není možné daný krok postupu realizovat (např. mikroskop není vybaven clonou kondenzoru), učitel dané pole v záznamovém archu proškrtne.

Potřebnou úroveň zvětšení si učitel stanoví individuálně v závislosti na pozorovaném trvalém preparátu. Např. pro pozorování krevního roztěru lidské krve je vhodné použít objektiv zvětšující 40x, aby od sebe bylo možné rozlišit jednotlivé typy krevních buněk. Pokud by tedy žák v tomto případě ukončil práci s mikroskopem při zařazení objektivu s nejmenším zvětšením (4x), je třeba hodnotit položky 10 a 11 v záznamovém archu na úrovni 1 výše uvedené stupnice. Také v případě preparátu, který pro pozorování celého biologického objektu vyžaduje použití objektivu s nejmenším zvětšením (4x), je třeba použít objektivu s větším zvětšením hodnotit v položkách 10 a 11 záznamového archu na úrovni 1 (zařazení objektivu s větším zvětšením není s ohledem na pozorovaný biologický objekt vhodné).

Kromě toho učitel posoudí výsledek práce žáka (položka 12 v záznamovém archu), tedy zda výsledný obraz pozorovaného objektu odpovídá zadání s využitím následující stupnice:

- 1 – v zorném poli není požadovaný biologický objekt vůbec zobrazen (žák např. zaostřil nečistotu na krycím sklíčku, vzduchovou bublinu nebo nečistotu v použitém médiu, vykrystalizované barvivo apod.)
- 2 – v zorném poli je zobrazen požadovaný biologický objekt, nicméně pro jeho pozorování není použito vhodné zvětšení nebo je objekt přesvětlený, respektive nedostatečně osvětlený
- 3 – v zorném poli je zobrazen požadovaný biologický objekt, je použito vhodné zvětšení a přiměřená intenzita osvětlení

Jména (iniciály) žáků:				
1. Na začátku prostudoval celý postup práce.				
2. Pomocí zrcátka osvětlil zorné pole, intenzitu osvětlení zkontroloval pohledem do okuláru.				
3. Upravil nastavení clony kondenzoru (nastavení na 1/3 až 1/2 maximálně možného otevření).				
4. Nastavil objektiv s nejmenším zvětšením (obvykle objektiv zvětšující 4x).				
5. Uchytil preparát na stolku pomocí svorek nebo křížového vodiče, preparát na stolku vycentroval.				
6. Pomocí makrošroubu přiblížil stolek s preparátem k objektivu, objektiv se nedotýká preparátu.				
7. Jedním okem se dívá do okuláru, druhé oko má během pozorování otevřené; pohybem makrošroubu oddaluje objektiv od preparátu.				
8. Doostřil obraz preparátu pomocí mikrošroubu.				
9. Upravil úroveň osvětlení preparátu clonou a zrcátkem na vhodnou úroveň.				
10. V případě potřeby nastavil objektiv s větším zvětšením (10x), doostřil obraz mikrošroubem a upravil osvětlení preparátu clonou a zrcátkem.				
11. V případě potřeby nastavil objektiv s větším zvětšením (40x), doostřil obraz mikrošroubem a upravil osvětlení preparátu clonou a zrcátkem.				
12. Hodnocení výsledného obrazu pozorovaného preparátu.				



## KKP MIKROSKOPOVÁNÍ

### ZÁZNAMOVÝ ARCH UČITELE

#### MONOKULÁRNÍ MIKROSKOP S LAMPIČKOU

U vybraných žáků během laboratorního cvičení pozoruje učitel jejich postup. Dosažené úrovně hodnoceného aspektu pracovní kompetence učitel vyjádří pomocí dosažených stupňů (1 až 3) u jednotlivých činností. Pro hodnocení využije stupnici:

- 1 – žák daný krok postupu zcela vynechal, provedl jej v jiném pořadí, než je uvedeno v zadaném pracovním postupu nebo jej zařadil nevhodně (provedl krok pracovního postupu, který nebyl potřebný pro zobrazení zadané biologické struktury)
- 2 – žák daný krok pracovního postupu realizoval na základě konzultace s učitelem (konzultaci si žák sám vyžádal) nebo žák daný krok pracovního postupu neprovedl kompletně (vynechal dílčí část pracovního postupu v daném kroku)
- 3 – žák daný krok pracovního postupu realizoval zcela samostatně, kompletně (nevynechal žádnou z dílčích částí pracovního postupu v daném kroku) a správně

V případě, že u daného typu mikroskopu není možné daný krok postupu realizovat (např. mikroskop není vybaven clonou kondenzoru), učitel dané pole v záznamovém archu proškrtne.

Potřebnou úroveň zvětšení si učitel stanoví individuálně v závislosti na pozorovaném trvalém preparátu. Např. pro pozorování krevního roztěru lidské krve je vhodné použít objektiv zvětšující 40x, aby od sebe bylo možné rozlišit jednotlivé typy krevních buněk. Pokud by tedy žák v tomto případě ukončil práci s mikroskopem při zařazení objektivu s nejmenším zvětšením (4x), je třeba hodnotit položky 10 a 11 v záznamovém archu na úrovni 1 výše uvedené stupnice. Také v případě preparátu, který pro pozorování celého biologického objektu vyžaduje použití objektivu s nejmenším zvětšením (4x), je třeba použít objektivu s větším zvětšením hodnotit v položkách 10 a 11 záznamového archu na úrovni 1 (zařazení objektivu s větším zvětšením není s ohledem na pozorovaný biologický objekt vhodné).

Kromě toho učitel posoudí výsledek práce žáka (položka 12 v záznamovém archu), tedy zda výsledný obraz pozorovaného objektu odpovídá zadání s využitím následující stupnice:

- 1 – v zorném poli není požadovaný biologický objekt vůbec zobrazen (žák např. zaostřil nečistotu na krycím sklíčku, vzduchovou bublinu nebo nečistotu v použitém médiu, vykrytalizované barvivo apod.)
- 2 – v zorném poli je zobrazen požadovaný biologický objekt, nicméně pro jeho pozorování není použito vhodné zvětšení nebo je objekt přesvětlený, respektive nedostatečně osvětlený
- 3 – v zorném poli je zobrazen požadovaný biologický objekt, je použito vhodné zvětšení a přiměřená intenzita osvětlení



Jména (iniciály) žáků:				
1. Na začátku prostudoval celý postup práce.				
2. Zapnul světelný zdroj mikroskopu, nastavil jeho intenzitu přibližně na střední úroveň.				
3. Upravil nastavení clony kondenzoru (nastavení na 1/3 až 1/2 maximálně možného otevření).				
4. Nastavil objektiv s nejmenším zvětšením (obvykle objektiv zvětšující 4x).				
5. Uchytil preparát na stolku pomocí svorek nebo křížového vodiče, preparát na stolku vycentroval.				
6. Pomocí makrošroubu přiblížil stolek s preparátem k objektivu, objektiv se nedotýká preparátu.				
7. Jedním okem se dívá do okuláru, druhé oko má během pozorování otevřené; pohybem makrošroubu oddaluje objektiv od preparátu.				
8. Doostřil obraz preparátu pomocí mikrošroubu.				
9. Upravil úroveň osvětlení preparátu clonou (případně upravil intenzitu světla lampičky).				
10. V případě potřeby nastavil objektiv s větším zvětšením (10x), doostřil obraz mikrošroubem a upravil osvětlení preparátu (clona/lampička).				
11. V případě potřeby nastavil objektiv s větším zvětšením (40x), doostřil obraz mikrošroubem a upravil osvětlení preparátu (clona/lampička).				
12. Hodnocení výsledného obrazu pozorovaného preparátu.				



## KKP MIKROSKOPOVÁNÍ

### ZÁZNAMOVÝ ARCH UČITELE

#### BINOKULÁRNÍ MIKROSKOP SE ZRCÁTKEM

U vybraných žáků během laboratorního cvičení pozoruje učitel jejich postup. Dosažené úrovně hodnoceného aspektu pracovní kompetence učitel vyjádří pomocí dosažených stupňů (1 až 3) u jednotlivých činností. Pro hodnocení využije stupnici:

- 1 – žák daný krok postupu zcela vynechal, provedl jej v jiném pořadí, než je uvedeno v zadaném pracovním postupu nebo jej zařadil nevhodně (provedl krok pracovního postupu, který nebyl potřebný pro zobrazení zadané biologické struktury)
- 2 – žák daný krok pracovního postupu realizoval na základě konzultace s učitelem (konzultaci si žák sám vyžádal) nebo žák daný krok pracovního postupu neprovedl kompletně (vynechal dílčí část pracovního postupu v daném kroku)
- 3 – žák daný krok pracovního postupu realizoval zcela samostatně, kompletně (nevynechal žádnou z dílčích částí pracovního postupu v daném kroku) a správně

V případě, že u daného typu mikroskopu není možné daný krok postupu realizovat (např. mikroskop není vybaven clonou kondenzoru), učitel dané pole v záznamovém archu proškrtne.

Potřebnou úroveň zvětšení si učitel stanoví individuálně v závislosti na pozorovaném trvalém preparátu. Např. pro pozorování krevního roztěru lidské krve je vhodné použít objektiv zvětšující 40x, aby od sebe bylo možné rozlišit jednotlivé typy krevních buněk. Pokud by tedy žák v tomto případě ukončil práci s mikroskopem při zařazení objektivu s nejmenším zvětšením (4x), je třeba hodnotit položky 10 a 11 v záznamovém archu na úrovni 1 výše uvedené stupnice. Také v případě preparátu, který pro pozorování celého biologického objektu vyžaduje použití objektivu s nejmenším zvětšením (4x), je třeba použití objektivu s větším zvětšením hodnotit v položkách 10 a 11 záznamového archu na úrovni 1 (zařazení objektivu s větším zvětšením není s ohledem na pozorovaný biologický objekt vhodné).

Kromě toho učitel posoudí výsledek práce žáka (položka 12 v záznamovém archu), tedy zda výsledný obraz pozorovaného objektu odpovídá zadání s využitím následující stupnice:

- 1 – v zorném poli není požadovaný biologický objekt vůbec zobrazen (žák např. zaostřil nečistotu na krycím sklíčku, vzduchovou bublinu nebo nečistotu v použitém médiu, vykrytalizované barvivo apod.)
- 2 – v zorném poli je zobrazen požadovaný biologický objekt, nicméně pro jeho pozorování není použito vhodné zvětšení nebo je objekt přesvětlený, respektive nedostatečně osvětlený
- 3 – v zorném poli je zobrazen požadovaný biologický objekt, je použito vhodné zvětšení a přiměřená intenzita osvětlení



Jména (iniciály) žáků:				
1. Na začátku prostudoval celý postup práce.				
2. Pomocí zrcátka osvětlil zorné pole, intenzitu osvětlení zkontroloval pohledem do okuláru.				
3. Upravil nastavení clony kondenzoru (nastavení na 1/3 až 1/2 maximálně možného otevření).				
4. Nastavil objektiv s nejmenším zvětšením (obvykle objektiv zvětšující 4x).				
5. Uchytil preparát na stolku pomocí svorek nebo křížového vodiče, preparát na stolku vycentroval.				
6. Pomocí makrošroubu přiblížil stolek s preparátem k objektivu, objektiv se nedotýká preparátu.				
7. Nastavil si vzdálenost okulárů, preparát pozoruje současně oběma očima; pohybem makrošroubu oddaluje objektiv od preparátu.				
8. Doostřil obraz preparátu pomocí mikrošroubu.				
9. Upravil úroveň osvětlení preparátu clonou a zrcátkem na vhodnou úroveň.				
10. V případě potřeby nastavil objektiv s větším zvětšením (10x), doostřil obraz mikrošroubem a upravil osvětlení preparátu clonou a zrcátkem.				
11. V případě potřeby nastavil objektiv s větším zvětšením (40x), doostřil obraz mikrošroubem a upravil osvětlení preparátu clonou a zrcátkem.				
12. Hodnocení výsledného obrazu pozorovaného preparátu.				



## KKP MIKROSKOPOVÁNÍ

### ZÁZNAMOVÝ ARCH UČITELE

#### BINOKULÁRNÍ MIKROSKOP S LAMPIČKOU

U vybraných žáků během laboratorního cvičení pozoruje učitel jejich postup. Dosažené úrovně hodnoceného aspektu pracovní kompetence učitel vyjádří pomocí dosažených stupňů (1 až 3) u jednotlivých činností. Pro hodnocení využije stupnici:

- 1 – žák daný krok postupu zcela vynechal, provedl jej v jiném pořadí, než je uvedeno v zadaném pracovním postupu nebo jej zařadil nevhodně (provedl krok pracovního postupu, který nebyl potřebný pro zobrazení zadané biologické struktury)
- 2 – žák daný krok pracovního postupu realizoval na základě konzultace s učitelem (konzultaci si žák sám vyžádal) nebo žák daný krok pracovního postupu neprovedl kompletně (vynechal dílčí část pracovního postupu v daném kroku)
- 3 – žák daný krok pracovního postupu realizoval zcela samostatně, kompletně (nevynechal žádnou z dílčích částí pracovního postupu v daném kroku) a správně

V případě, že u daného typu mikroskopu není možné daný krok postupu realizovat (např. mikroskop není vybaven clonou kondenzoru), učitel dané pole v záznamovém archu proškrtne.

Potřebnou úroveň zvětšení si učitel stanoví individuálně v závislosti na pozorovaném trvalém preparátu. Např. pro pozorování krevního roztěru lidské krve je vhodné použít objektiv zvětšující 40x, aby od sebe bylo možné rozlišit jednotlivé typy krevních buněk. Pokud by tedy žák v tomto případě ukončil práci s mikroskopem při zařazení objektivu s nejmenším zvětšením (4x), je třeba hodnotit položky 10 a 11 v záznamovém archu na úrovni 1 výše uvedené stupnice. Také v případě preparátu, který pro pozorování celého biologického objektu vyžaduje použití objektivu s nejmenším zvětšením (4x), je třeba použití objektivu s větším zvětšením hodnotit v položkách 10 a 11 záznamového archu na úrovni 1 (zařazení objektivu s větším zvětšením není s ohledem na pozorovaný biologický objekt vhodné).

Kromě toho učitel posoudí výsledek práce žáka (položka 12 v záznamovém archu), tedy zda výsledný obraz pozorovaného objektu odpovídá zadání s využitím následující stupnice:

- 1 – v zorném poli není požadovaný biologický objekt vůbec zobrazen (žák např. zaostřil nečistotu na krycím sklíčku, vzduchovou bublinu nebo nečistotu v použitém médiu, vykrytalizované barvivo apod.)
- 2 – v zorném poli je zobrazen požadovaný biologický objekt, nicméně pro jeho pozorování není použito vhodné zvětšení nebo je objekt přesvětlený, respektive nedostatečně osvětlený
- 3 – v zorném poli je zobrazen požadovaný biologický objekt, je použito vhodné zvětšení a přiměřená intenzita osvětlení



Jména (iniciály) žáků:				
1. Na začátku prostudoval celý postup práce.				
2. Zapnul světelný zdroj mikroskopu, nastavil jeho intenzitu přibližně na střední úroveň.				
3. Upravil nastavení clony kondenzoru (nastavení na 1/3 až 1/2 maximálně možného otevření).				
4. Nastavil objektiv s nejmenším zvětšením (obvykle objektiv zvětšující 4x).				
5. Uchytil preparát na stolku pomocí svorek nebo křížového vodiče, preparát na stolku vycentroval.				
6. Pomocí makrošroubu přiblížil stolek s preparátem k objektivu, objektiv se nedotýká preparátu.				
7. Nastavil si vzdálenost okulárů, preparát pozoruje současně oběma očima; pohybem makrošroubu oddaluje objektiv od preparátu.				
8. Doostřil obraz preparátu pomocí mikrošroubu.				
9. Upravil úroveň osvětlení preparátu clonou (případně upravil intenzitu světla lampičky).				
10. V případě potřeby nastavil objektiv s větším zvětšením (10x), doostřil obraz mikrošroubem a upravil osvětlení preparátu (clona/lampička).				
11. V případě potřeby nastavil objektiv s větším zvětšením (40x), doostřil obraz mikrošroubem a upravil osvětlení preparátu (clona/lampička).				
12. Hodnocení výsledného obrazu pozorovaného preparátu.				

