



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

*Modernizace výuky jako reakce na potřeby trhu práce – Odborné vybavení pro zdravotnické
a veterinární učebny*

Příloha 2e: STANDARDY Vybavení veterinární učebny – 5. ČÁST

Vybavení veterinární učebny

popisy standardů



*Modernizace výuky jako reakce na potřeby trhu práce – Odborné vybavení pro zdravotnické
a veterinární učebny*

Obsah

1. Pitevní stůl.....	3
2. Stolek na orgány.....	4
3. Chladicí box	5
4. Mrazicí box	6
5. Sáňkový mikrotom	7
6. Autokláv	8
7. Digitální mikroskop s integrovanou kamerou (USB)	9
8. Spektrofotometr.....	10
9. Vortex.....	11
10. Laminární box s UV	12
11. Váhy přesné.....	13
12. Ultrazvuk s pojízdným stolem	14
13. EKG s pojízdným stolem	15
14. Vyšetřovací stůl.....	16
15. Pooperační boxy.....	17
16. Topná podložka do boxu.....	18
17. Váha na zvířata.....	19
18. Chladnička podstavná	20
19. Vozík lékárenský plato, koš	21
20. Vyšetřovací světlo stropní.....	22
21. Vozík lékárenský koš, koš.....	23



Modernizace výuky jako reakce na potřeby trhu práce – Odborné vybavení pro zdravotnické a veterinární učebny

Název standardu

Číslo standardu

1. Pitevní stůl

1

Pitevní stůl s obdélníkovou základnou a zvýšeným okrajem stolu. Napouštění dřezu musí být zapuštěné – ne na povrchu pracovní plochy. Filtr vestavěný v odpadu pro zachytávání tkání.

Technické parametry:

- rozměry: min. 2700 x 800 x 700/1 000 mm
- zdvih elektromotorem: min. rozsah 700 až 1 000 mm
- dřez: max. 500 x 400 x 250 mm s přepadem
- průřez odpadu: min. 70 mm bez zúžení
- 2x sprchová pistole s ventily a směšovací baterií
- provedení a konstrukce musí splňovat CE normy
- materiál: nerez ocel 304 AISI



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

Modernizace výuky jako reakce na potřeby trhu práce – Odborné vybavení pro zdravotnické a veterinární učebny

Název standardu

Číslo standardu

2. Stolek na orgány

2

Stolek na orgány se stabilní konstrukcí a vanou s výpustí. Obsahuje vyjímatelný perforovaný rošt a 4 kolečka z toho dvě bržděná.

Technické parametry:

- rozměry: min. 540 x 740 x 800 mm
- materiál: nerez ocel 304 AISI



Modernizace výuky jako reakce na potřeby trhu práce – Odborné vybavení pro zdravotnické a veterinární učebny

Název standardu

Číslo standardu

3. Chladicí box

3

Úsporná volně stojící chladnička s výškově nastavitelnými nožičkami vybavená funkcí rychlého chlazení. Možnost změny směru otevírání dveří.

Technické parametry:

- police sklo: min. 5 ks
- úroveň hluku: max. 42 dB
- energetická třída: min. A+
- rozměry: max. 60 x min. 145 x max. 64 cm (šxvxhl)
- objem netto: min. 300 l
- ventilátor



Modernizace výuky jako reakce na potřeby trhu práce – Odborné vybavení pro zdravotnické a veterinární učebny

Název standardu

Číslo standardu

4. Mrazicí box

4

Pultový mrazicí box s plným víkem a zámkem.

Technické parametry:

- rozměry: max. 105 x min. 86 x min. 65 cm (šxvxhl)
- teplotní rozsah: min. v rozmezí - 14 °C až - 22 °C
- objem netto: min. 330 l
- spotřeba: max. 0,9 kWh/24h



Modernizace výuky jako reakce na potřeby trhu práce – Odborné vybavení pro zdravotnické a veterinární učebny

Název standardu

Číslo standardu

5. Sáňkový mikrotom

5

Sáňkový mikrotom pro manuální krájení parafrínových řezů s manuálním/automatickým mikroposuvem. Kovová vana na odpadlé řezy lehce odnímatelná. Uložení pojezdového mechanismu držáku bločků v ložiskových pouzdrech, bezúdržbový systém pro vertikální pohyb. Pojezdový mechanismus nože také uložen v ložiskových pouzdrech, bezúdržbový systém pro horizontální pohyb. Obsahuje vyměnitelný rychloupínací držák kazet, orientovaný v x/y ose. Celý povrch mikrotomu eloxovaný, což usnadňuje čištění.

Technické parametry:

- rozlišení: min. 0,5 μm od 0 μm do 10 μm ; 5 μm od 10 μm do 40 μm
- horizontální rozsah: min. 350 mm
- max. 160 mm široký nerezový držák mikrotomových žiletek 80 mm pro upnutí jedné žiletky šroubem včetně 50 ks žiletek
- modulární systém
- IVD certifikace



Modernizace výuky jako reakce na potřeby trhu práce – Odborné vybavení pro zdravotnické a veterinární učebny

Název standardu

Číslo standardu

6. Autokláv

6

Laboratorní stolní autokláv s horizontálním plněním komory. Přístroj je určený pro sterilizaci tekutin (použití ohebného senzoru PT100), pipet a skla, nástrojů (balených nebo nebalených), agaru, Petriho misek. Přístroj obsahuje vývěvu pro účinné odčerpání vzduchu při sterilizaci dutých předmětů a pipetových špiček. Komora nerez ocel, zabudovaný zásobník demi vody. Součástí přístroje je systém políček pro umístění Petriho misek.

Technické parametry:

- minimální rozsah sterilizačních teplot: min. od 110 °C do 137 °C
- mikroprocesorové řízení
- PID regulace tlaku
- vícebarevný displej zajišťující přehlednější orientaci
- jednotlivé fáze cyklu barevně odlišeny
- min. 10 pevných a 20 volitelných programů; min. 2 testovací programy
- zobrazení grafu vývoje teploty a tlaku
- možnost uchování nejméně 200 cyklů v interní paměti
- 2 čidla Pt100 v souladu s normami IEC61010-1, IEC 61010-2-040
- možnost připojení až 6 teplotních a 4 tlakových senzorů
- možnost nastavení různých úrovní přístupu
- kombinovaná nezávislá elektronická a mechanická kontrola tlaku
- bezpečnostní ventily bránící přetlakování komory
- kontrolní systém hladiny vody - zabudovaná pojistka parního generátoru udržuje stálou hladinu vody a zajišťuje bezpečný provoz topných těles
- rozhraní USB a Ethernet
- rozměry komory: min. 380 x 400 mm Ø
- objem: min. 50 litrů
- přístroj vyhovující normám: EN 285:2006 a DIN 58951-2:2003



Modernizace výuky jako reakce na potřeby trhu práce – Odborné vybavení pro zdravotnické a veterinární učebny

Název standardu

Číslo standardu

7. Digitální mikroskop s integrovanou kamerou (USB)

7

Videomikroskop s binokulární hlavicí a integrovanou CMOS kamerou s rozlišením min. 1,3 MPx, včetně softwaru pro zpracování obrazu, s funkcemi zobrazení, zachycení, editace, záznamem, změnou měřítka, měřením a zpracováním obrazu pod mikroskopem. Pohodlné seřízení barev aktivního obrazu, včetně jasu, kontrastu, sytosti, hodnot RGB, vyvážení bílé barvy atd. Velký křížový stůl, intenzivní LED osvětlení s plynulou regulací. Dodavatel musí zajistit plnou kompatibilitu propojení se standardem č. 8.

Technické parametry:

Mikroskop

Okulár	širokoúhlý WF 10x/18 mm (2 ks)
Hlavice	binokulární, úhel vhledu min. 30°, otočná o 360°
Zaostřování	koaxiální makro a mikro posuv
Hlava	revolverová pro čtyři objektivy DIN - vzad otočená
Objektivy	achromatické objektivy DIN 4:1, 10:1, 40:1 (S), 100:1 (S) oil.im.
Celkové zvětšení	min. 40x - 1 000x
Stolek	křížový s pravorukým ovládáním
Kolektor	v noze mikroskopu
Osvětlení	LED osvětlení s regulací intenzity jasu
Příslušenství	objektivový mikrometr 1 mm/100 dílků
Kamera digitální	senzor 1/2" CMOS, rozlišení min. 1 280x1 024 (1,3MPixel), velikost pixelu 5,2µm x 5,2µm, citlivost 1,8V@550um/lux/sec, expozice manuální nebo automatická, poměr S/N >45 dB, dynamický rozsah 62 dB, frekvence snímání při 600x480 30 snímků/sec
Datový výstup	min. 1 ks USB 2.0
Software	kompatibilní s mikroskopem a příslušenstvím včetně NTB
Napájení	z počítače USB kabelem



Modernizace výuky jako reakce na potřeby trhu práce – Odborné vybavení pro zdravotnické a veterinární učebny

Název standardu

Číslo standardu

8. Spektrofotometr

9

Jednopaprskový UV-VIS spektrofotometr s vysokou stabilitou a ovládáním s externím PC. Polovodičový detektor s integrovaným holmiovým filtrem pro uživatelskou kontrolu a kalibraci nastavení vlnových délek. Zvláštní pozice pro zakalené vzorky. Spektrofotometr musí být do budoucna možné rozšířit o vícepozicové držáky kyvet, Peltierův termostát s programovatelnou teplotní rampou, integrační sféru, držáky pevných vzorků, měření v průtokové kyvetě a autosampler.

Technické parametry:

- minimální vlnový rozsah: 190 - 1 100 nm
- fotometrický rozsah: +/- 3,0 A
- spektrální šířka: min. do 1,4 nm
- systém interního referenčního paprsku (split beam uspořádání)
- integrovaný holmiový filtr
- zvláštní pozice pro měření propustnosti zakalených vzorků (rozptylujících vzorků)
- software pro měření spekter, kvantitativní měření, kinetická měření včetně předprogramovaných metod pro aplikace Bio (bílkoviny, nukleové kyseliny), Color measurement (měření barevnosti látek), měření tloušťky vrstev.



Modernizace výuky jako reakce na potřeby trhu práce – Odborné vybavení pro zdravotnické a veterinární učebny

Název standardu

Číslo standardu

9. Vortex

10

Přístroj je určený pro intenzivní míchání laboratorních materiálů jako například promývání buněk z kultivačního média, případně pro extrakci metabolitů z buněk. Může být též užit u DNA technologií – odstraňování proteinů z DNA/proteinových komplexů, purifikace nízkomolekulární DNA/RNA v PCR diagnostice. Přístroj se skládá ze speciálního nástavce připojeného k míchacímu modulu. Nástavec je vybaven pryžovými svorkami pro zkumavky od 0,5 ml do 2,0 ml.

Technické parametry:

- minimální rychlost: 500 až 3 000 rpm
- zrychlení: min. 3 sek
- nepřetržitý provoz až 8 hod.
- maximální náklad: min 70 g
- orbita: max. 2 mm
- vnější napájení: DC 12V



Modernizace výuky jako reakce na potřeby trhu práce – Odborné vybavení pro zdravotnické a veterinární učebny

Název standardu

Číslo standardu

10. Laminární box s UV

11

Biohazard box třídy II s vertikálním prouděním. Filtrace pomocí HEPA filtrů s účinností min. >99,999% pro částice velikosti 0,3 μm . Čelní sklo elektricky posuvné a boční stěny z průhledného bezpečnostního skla. Zadní stěna komaxitovaná, pracovní deska nerez ocel AISI-304 perforovaná, dělená.

Technické parametry:

- pracovní plocha: min. 88 x 58 cm (šxhl)
- zešíkvení čelní stěny pod úhlem: min. 7°
- možnost nastavení výšky vstupní otvory pod oknem v pracovní poloze v rozsahu:
- min. 160 až 250 mm
- možnost úplného vyklopení celé čelní stěny pro snadné čištění a vkládání předmětů
- LCD displej, ochrana přístupu heslem
- velmi tichý chod: při plném výkonu hlučnost max. 54 dB
- vnitřní osvětlení: >1 200 Lx
- 2 ks elektrická zásuvka
- UV-lampa: s časovačem s magnetickým úchytem
- stojan bez koleček
- kohout na plyn a vodu



Modernizace výuky jako reakce na potřeby trhu práce – Odborné vybavení pro zdravotnické a veterinární učebny

Název standardu

Číslo standardu

11. Váhy přesné

12

Váhy přesné stolní s externí kalibrací s funkcí pro manuální odpočet známé hmotnosti nádoby, užitečné při kontrole množství náplně. Možnost zvolení jednotky vážení (např. zobrazení přímo v délce vlákna g/m nebo gramáže papíru g/m², apod.) Funkce pro vážení pohyblivých objektů – malých zvířat. Váha je vybavena adaptérem pro připojení do sítě (230 V). Pracovní ochranný kryt na klávesnici a těleso váhy. Hák pro spodní vážení zavěšených břemen.

Technické parametry:

- podsvícený LCD displej, výška číslic min. 15 mm
- možné napájení baterií
- funkce AUTO-OFF (automatické vypnutí) k šetření baterie
- minimální přípustný rozsah teploty prostředí: 5 °C až 35 °C
- rozsah vážení: min. 1 000 g
- rozlišení: min. 0,01 g
- opakovatelnost: min. 0,01 g
- linearita: min. $\pm 0,03$ g
- rozměry vážící miska: min. 130×130 mm
- materiál vážící misky: nerez



Modernizace výuky jako reakce na potřeby trhu práce – Odborné vybavení pro zdravotnické a veterinární učebny

Název standardu

Číslo standardu

12. Ultrazvuk s pojízdným stolem

13

Stacionární ultrasonografický přístroj s LCD displejem a podsvícenou klávesnicí. Možnost zvětšení obrazu na celou plochu displeje bez postranního menu. Ovládání přístroje v češtině. Pro veterinární použití.

Technické parametry:

- úhlopříčka TFT LCD displeje min. 15" rozlišení displeje: min. 1 024 × 768
- mikrokonvexní sonda: min. 5,0 - 8,5 MHz
- konvexní sonda: min. 2,5 - 5,0 MHz
- barevný Doppler, pulsní Doppler a Power Doppler
- min. B, B/M, B/B, M a 4B módy
- software pro správu dat
- exFOV imaging
- HPRF, THI, redukce šumu, special compound imaging
- možnost ukládání dat po síti
- harddisk: min. 320 GB
- DVD-RW mechanika
- 2 konektory pro sondy
- min. 3 USB porty
- součástí přístroje je pojízdný stůl s kolečky a držáky sond



Modernizace výuky jako reakce na potřeby trhu práce – Odborné vybavení pro zdravotnické a veterinární učebny

Název standardu

Číslo standardu

13. EKG s pojízdným stolem

14

Přenosné EKG pro veterinární účely s duálním napájením (nabíjecí interní baterie) v základní konfiguraci, provoz na síť i akumulátory. Záznam EKG v automatickém nebo manuálním režimu. Záznam EKG na termopapír min. šíře 60 mm pomocí zabudované termotiskárny s vysokým rozlišením. Paměť na poslední záznam natočený v automatickém režimu. Lehce přenosný přístroj. Infračervený port pro komunikaci s PC.

Technické parametry:

- frekvenční rozsah: min. 0,05 – 150 Hz
- impedance vstupu: >100mΩ
- činitel potlačení souhlasného rušení: >100dB
- citlivost: manuální 2,5, 5, 10, 20 mm/mV
- doba nabíjení: max. 10 hodin

Příslušenství:

- EKG veterinární kabel s krokodýlky
- adaptér
- jedno balení termopapíru
- přístrojový stůl se třemi policemi a madly v horní části a otočnými kolečky o průměru min. 5 cm, celkové rozměry stolu jsou kompatibilní s přístrojem



Modernizace výuky jako reakce na potřeby trhu práce – Odborné vybavení pro zdravotnické a veterinární učebny

Název standardu

Číslo standardu

14. Vyšetřovací stůl

15

Vyšetřovací stůl s nastavitelnou výškou a elektrickým pohonem. Deska stolu z nerezového materiálu. Součástí musí být protiskluzová gumová rohož v rozměrech pracovní desky, ruční ovladač pro ovládání stolu.

Technické parametry:

- rozměry pracovní desky: min. 120 × 58 cm
- fixace pomocí 8 fixačních bodů
- výška v horní poloze: min. 110 cm
- výška v dolní poloze: min. 75 cm
- nosnost: min. 80 kg



Modernizace výuky jako reakce na potřeby trhu práce – Odborné vybavení pro zdravotnické a veterinární učebny

Název standardu

Číslo standardu

15. Pooperační boxy

16

Skládací drátěný pozinkovaný box (klec) pro psa do minimální kohoutkové výšky 80 cm se dvěma dvířky. Rychle a snadno rozložitelný. Box obsahuje transportní západku, plastové madlo pro snadnější manipulaci a, plastovou vanu s protiskluznou úpravou se zvýšeným okrajem. Možnost vysunutí vany pro snadné čištění. Bezpečnostní patent zavírání dvířek. Dva zámky na každém z dvířek. Zámkové spony k fixaci dílců klece. Opracované konce drátů zastřižením a začištěním. Povrchová úprava klece proti korozi galvanickým povlakem zinku.

Technické parametry:

- dráty galvanicky pozinkovaná konstrukční ocel, vana plast
- rozměry: min. 115 × 75 × 85 (d×š×v)
- hmotnost: max. 25 kg
- dvířka: na kratší i na delší straně



Modernizace výuky jako reakce na potřeby trhu práce – Odborné vybavení pro zdravotnické a veterinární učebny

Název standardu

Číslo standardu

16. Topná podložka do boxu

17

Topná podložka se speciální topnou elektro fólií s hydroizolací, všitou oboustranně mezi horní a spodní kvalitní zátěžový koberec (stříhaný nebo smýčkový). Podložka musí obsahovat přívodní kabel se zástrčkou s vypínačem.

Splňuje normu ČSN EN 55014 a ČSN. EN 61000.

Technické parametry:

Povrchová teplota:	teplotní rozsah min. 25 až 30 °C, dosažitelné po zapnutí min. do 5 minut
Materiál:	koberec z obou stran, uvnitř zašita topná elektro folie
Izolace:	vnitřní izolační folie vhodná i do vlhka
Druh koberce:	zátěžový
Rozměry:	max. 90 x 60 cm
Síla (tloušťka):	min.. 10 mm
Délka napájecího kabelu:	min. 250 cm



Modernizace výuky jako reakce na potřeby trhu práce – Odborné vybavení pro zdravotnické a veterinární učebny

Název standardu

Číslo standardu

17. Váha na zvířata

19

Profesionální nerezová můstková váha určená pro kontrolní vážení. Váha se nejčastěji používá jako veterinární k vážení zvířat. Váha má ocelovou konstrukci s vrchním nerezovým krytem. Je vybavena dobře čitelným LCD displejem, madlem a kolečky pro snadnou manipulaci a součástí dodávky je i protiskluzová gumová podložka.

Technické parametry:

- komunikace v podobě mini USB
- rozsah táry 100 %
- rozměry LCD displeje: min. 25 mm s LED podsvitem
- režim pro fixaci hodnoty hmotnosti při pohybu zvířete na váze
- držák indikátoru pro uchycení na stěnu
- madlo a kolečka pro snadnou manipulaci
- protiskluzová gumová podložka
- rozměry vážící desky: min. 570 x 870 mm

Funkce:

- On/Off
- Zero/Tare
- Unit (kg/lb)
- Print/Hold



Modernizace výuky jako reakce na potřeby trhu práce – Odborné vybavení pro zdravotnické a veterinární učebny

Název standardu

Číslo standardu

18. Chladnička podstavná

20

Chladnička s antibakteriální ochranou, oboustrannými dveřmi a výškově nastavitelnými nožičkami. Součástí musí být přestavitelné poličky z tvrzeného skla. Chladnička s automatickým odmrazováním.

Technické parametry:

- energetická třída: min. A+
- objem netto chladničky: min. 97 litrů
- objem netto mrazničky: min. 17 litrů
- mrazicí teplota: min. -18 °C
- hluk: max. 39 dB
- klimatická třída: N-ST
- mrazicí kapacita: min. 2 kg/den
- doba skladování při vypnutí: min. 14 hod.
- rozměry: max. 85 x 56 x 60 cm (vxšxh)



Modernizace výuky jako reakce na potřeby trhu práce – Odborné vybavení pro zdravotnické a veterinární učebny

Název standardu

Číslo standardu

19. Vozík lékárenský plato, koš

21

Vozík malý s horními madly, s tácem nahoře a košem v dolní části. Kostra vozíku je beze spár svařena z ocelových trubek a chromovaná.

Technické parametry:

- celé horní patro vozíku je tvořeno nerezovým tácem s prolisem
- celé spodní patro vozíku je osazeno košem z ocelového drátu povlečeného PE
- povlak koše splňuje hygienické požadavky pro plasty přicházející do styku s potravinami
- pryžová kola s ochranou proti namotávání nití o průměru min. 75 mm
- dvě kola jsou vybavena brzdami
- celkové rozměry vozíku: min. 85 x 43 x 89 cm (dxšxv)



Modernizace výuky jako reakce na potřeby trhu práce – Odborné vybavení pro zdravotnické a veterinární učebny

Název standardu

Číslo standardu

20. Vyšetřovací světlo stropní

22

LED čipové dvojsvítidlo se samostatným nastavením ohniska dvou LED reflektorů, které jsou vsazeny do kovových půlkulových stínítek o průměru minimálně 16 cm. Centrální jednotka s madlem umožňuje stínítka současně naklápět pro nastavení optimálního průměru osvětlované plochy. Vypínač je ve spodní části madla.

Technické parametry:

- LED reflektory jsou osazeny minimálně sedmi LED čipy o minimálním příkonu 7 x 3 W, s teplotou chromatičnosti 4 800 K a optikou
- svítivost LED čipových reflektorů na vzdálenost 80 cm činí minimálně 20 000 Lx
- osvětlený průměr min. 35 cm
- životnost LED čipů je min. 50 000 hodin, stínítka jsou uchycena na výkyvném ramenu délky min. 70 cm, které je doplněno dvěma klouby
- svítidlo je otočně uchyceno pomocí svisle nastavitelné trubky délky min. 40 cm ve sklopném ramenu vyhovujícím pro výšku stropu 3 m a výšku stolku 0,9 m, uchyceném v kloubu na spodní části stropního držáku na svislé trubce ve stropní desce.



Modernizace výuky jako reakce na potřeby trhu práce – Odborné vybavení pro zdravotnické a veterinární učebny

Název standardu

Číslo standardu

21. Vozík lékárenský koš, koš

23

Vozík malý s horními madly se dvěma koši (nahore a dole). Kostra vozíku beze spár svařena z ocelových trubek a chromovaná.

Technické parametry:

- celá obě patra jsou tvořena koši
- koše z ocelového drátu povlečeného PE
- povlak košů splňuje hygienické požadavky pro plasty přicházející do styku s poživatinami
- pryžová kola s ochranou proti namotávání nití o průměru min. 75 mm
- dvě kola jsou vybavena brzdami
- Rozměry vozíku: min. 85 x 43 x 89 cm (dxšxv)