

Mikroskopické houby na poštovních známkách



Akademie věd
České republiky



věda

90

kolem
nás

pro všední
den

Mikrobiologický ústav AV ČR, v. v. i., je v současné době největším pracovištěm v České republice, které komplexně studuje vlastnosti mikroorganismů (bakterií, kvasinek, hub a řas) a savčích buněčných linií z hlediska základního výzkumu i z hlediska jejich praktické využitelnosti v průmyslu či medicíně. Výzkum se historicky věnuje buněčné a molekulární biologii, genetice a fyziologii mikroorganismů, včetně jejich rezistence vůči antibiotikům a produkce mikrobiálních metabolitů a šlechtění produkčních kmenů, dále také imunologii, významu mikroorganismů ve fylogenetickém a ontogenetickém vývoji imunity a při vzniku autoimunitních chorob a v neposlední řadě imunoterapii nádorových onemocnění. Důležitá je v poslední době ekologie, ekotoxikologie a degradace organických polutantů v životním prostředí.

V ústavu bylo objeveno jediné klinicky využívané antibiotikum mucidin (Mucidermin SPOFA), vyráběné ve Výzkumném ústavu antibiotik a biotransformací v Roztokách u Prahy. Na objevu, resp. dalším studiu vlastností antibiotika objeveného dr. Vladimírem Musílkem v šedesátých letech minulého století se mimo jiné podíleli i dr. Václav Šašek a dr. Marta Semerdžieva, jejíž láska k mykologii ji vedla i ke spolupráci s Českou poštou a k pravidelným návrhům na známky a příležitostné celistvosti, které s typicky českou precizností zobrazovaly vybrané houby. Tuto práci berme i jako vzpomínku na dr. Martu Semerdžievu a její příspěvky k tisku známek, které v mezinárodním srovnání patří jistě mezi ty nejpovedenější.

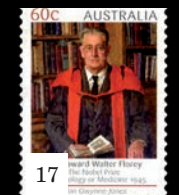
RNDr. Alena Nováková, CSc., pracuje v Laboratoři genetiky a metabolitů hub Mikrobiologického ústavu AV ČR, v. v. i. Absolvovala studium botaniky na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy v Praze, kde získala i vědeckou hodnost v oboru mykologie. Předmětem jejího zájmu je taxonomie, biologie a ekologie mikroskopických hub v půdě, jeskynním prostředí a střevním traktu bezobratlých živočichů, interakce mikroskopických hub s bezobratlými živočichy a jejich potravní preference. Je autorkou nebo spoluautorkou více než 80 vědeckých a knižních publikací.

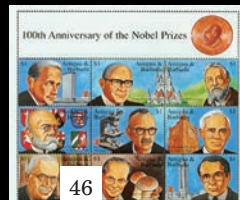
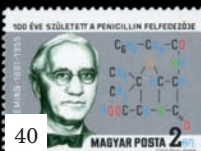
Obrazový materiál pro publikaci pochází z archivu autorky, poděkování za jeho naskenování patří RNDr. Františku Novákovi, CSc.

Mikroskopické houby představují druhově nejbohatší skupinu hub, která má mimořádný význam v přírodním prostředí a současně klíčovou roli v průmyslu, biotechnologiích a medicíně. Bez účasti mikromycet v rozkladu mrtvé organické hmoty rostlinného, živočišného i mikrobiálního původu by život na Zemi nemohl existovat a díky této jejich činnosti dochází i k tvorbě humusu, nezbytné součástí půd. Celou řadu mikroskopických hub využíváme při výrobě piva, vína, pečiva a chleba (různé druhy kvasinek) nebo sýrů (*Penicillium camemberti*, *P. roqueforti*), ale i při průmyslové výrobě např. kyseliny citronové (*Aspergillus niger*), antibiotik (*Penicillium chrysogenum*, *P. griseofulvum*) a cytostatik, bez kterých by nebylo možné provádět transplantace orgánů (druhy rodu *Tolypocladium*). Některé mikroskopické houby jsou využívány v zemědělství při ochraně rostlin proti napadení hmyzími škůdci či parazitickými houbami (např. *Beauveria bassiana*, *Isaria fumosorosea*, *Metarhizium anisopliae*, druhy rodu *Trichoderma* a *Lecanicillium*, *Pythium oligandrum*). Posledně jmenovaný druh našel uplatnění i v humánní medicíně při léčbě různých dermatomykóz. Naproti tomu nás mohou některé mikroskopické houby negativně ovlivňovat – řada hub je fytopatogenních, jiné mohou vyvolávat různá onemocnění člověka i živočichů zahrnující již zmiňované dermatomykózy, dále onychomykózy (onemocnění nehtů), otomykózy (onemocnění vnějšího zvukovodu), ale mohou vyvolávat i onemocnění vnitřních orgánů až po systémové mykózy (např. aspergilózy nebo histoplasmózu). Zvýšený výskyt spor mikroskopických hub v ovzduší budov může vyvolávat různé alergie a nebezpečná je i konzumace potravin (a obdobně i krmiv pro hospodářská zvířata) obsahujících některé jejich sekundární metabolity – mykotoxiny. Naproti tomu mikroskopické houby jsou schopny tvořit široké spektrum sekundárních metabolitů využitelných např. ve farmaceutickém průmyslu.

První série známek věnovaná houbám byla vydána v Rumunsku v červenci 1958 a obsahovala osm známek s vyobrazením plodnic hub. V říjnu stejného roku byla vydána v tehdejší Československu série pěti známek podle předlohy Karla Svolinského (rytec Ladislav Jirka), která je dodnes filatelisty považována za jednu z nejkrásnějších sérií známek s touto tematikou. Od tohoto roku jsou vydávány v různých zemích světa série známek, tiskové či přepážkové listy a aršíky zobrazující plodnice hub a sporadicky se na známkách objevuje i vyobrazení mikroskopických hub. První známka (1) s tematickým zaměřením na mikroskopické houby byla vydána 14. 9. 1948 v Japonsku k 10. výročí vládního monopolu na výrobu alkoholu. Má nominální hodnotu 5 ¥ (japonský jen) a zobrazuje destilační věže, ve kterých probíhá destilace alkoholu. Spojitost s mykologickou tematikou je dána účastí kvasinek ve fermentačním procesu při výrobě etanolu, pučivé buňky kvasinek jsou ale vyobrazeny i po obou stranách číslic vyjadřujících nominální hodnotu známky. Obdobně byla v Argentíně 7. 8. 1982 vydána známka s nominální hodnotou 2000 \$ (argentinské peso) věnovaná účastí kvasinky *Saccharomyces cerevisiae* ve fermentačním procesu při výrobě bionafty (2).

Dalším mykologickým námětem na poštovních známkách je vyobrazení „plísňových“ sýrů, tedy sýrů, při jejichž výrobě se využívají speciální kmeny penicilií – hlavně *Penicillium camemberti* a *P. roqueforti*. Nakrojený sýr s viditelným nárůstem *P. roqueforti* je znázorněn na známce (3) s nominální hodnotou 32 pencí ze série „Food and Farming“, vydané 7. 3. 1989 ve Velké Británii. V roce 2003 (26. 5. 2003)





vydala Francie sérii známek a tematický aršík „Portraits de régions – la France à livre“, přičemž na známce s nominální hodnotou 0,5 € (euro) je znázorněn sýr camembert s viditelným nárůstem *P. camemberti* na povrchu (4). V roce 2006 (27. 3. 2006) Francie vydala již sedmou řadu známek a aršíků této edice, obsahující známku s vyobrazením sýru roquefort s modrozeleným zabarvením přítomného *P. roqueforti*, s nominální hodnotou 0,53 € (5). Série samolepicích známek „Wine and Cheese“, obsahující dvě známky s nominální hodnotou 51 ¢ (kanadský cent) a s vyobrazením sýrů camembert a roquefort (6, 7), byla vydána v témže roce v Kanadě (23. 8. 2006). Série 24 známek „Regional Flowers“, vydaná 12. 6. 2010 ve Francii, obsahuje dvě známky, na kterých jsou zobrazeny sýry Fo'urme d'Ambert (*P. roqueforti*, 9) a Chaource (*P. camemberti*, 8). Série „Made in Italy“ byla vydána 25. 3. 2011 – obsahuje čtyři známky s nominální hodnotou 0,6 €, na kterých jsou zobrazeny čtyři druhy sýrů včetně gorgonzoly. Při výrobě tohoto sýru se používá *Penicillium glaucum* nebo *P. roqueforti* – na vyobrazení je viditelné modré zabarvení v místech, kde sýr prorůstá použitá kultura penicilia (10).

Různá vyobrazení plísňového sýru typu camembert, někdy doplněná i nápisem „Camembert“, se nacházejí na několika němých známkách (poster stamps) vydaných na počátku 20. století v Německu. Tyto známky bez označení nominální hodnoty a uvedení země původu byly vydávány od poloviny 19. století a měly spíše sběratelskou hodnotu (https://en.wikipedia.org/wiki/Poster_stamp).

V roce 1988 vydala Guinea-Bissau (República da Guiné-Bissau) sérii sedmi známek, zdánlivě věnovanou pouze zobrazení plodnic hub. Na děleném obrázku jsou skutečně v jedné části zobrazeny plodnice hub a ve druhé části obrázku jsou většinou zachyceny detaily z morfologie hub. Na třech známkách jsou ale v této části obrázku zobrazeny mikroskopické houby – na známce s nominální hodnotou 370 P (guinejsko-bissauské peso) je vyobrazena infekce padlí na listech rostlin (11), na známce s hodnotou 780 P jsou znázorněny pučivé kvasinkovité buňky a vřecco (12) a na známce s hodnotou 945 P je zobrazen vlasový folikul napadený dermatofytní houbou (13).

Nejpočetnější skupina známek, aršíků a tiskových listů je spojena s objevem penicilínu, látky produkované mikroskopickou houbou *P. rubens* (dřívější názvy *P. notatum* a *P. chrysogenum*). Objev penicilínu v roce 1928 Alexandrem Flemिंगem byl sice náhodný, ale vzhledem k jeho využití v medicíně získali Alexander Fleming, Howard Walter Florey a Ernst Boris Chain titul Sir a v roce 1945 obdrželi Nobelovu cenu za medicínu.

V roce 1946 byla ve Francii vydána speciální pohlednice u příležitosti výstavy „Exposition de la Pénicilline“ (prosinec 1945 – leden 1946), pořádané pařížskou univerzitou (14). Na pohlednici je zobrazena kolonie *Penicillium notatum* na Petriho misce s popiskou „Moisissure de *Penicillium notatum* qui sécrete la PÉNICILLINE“ (plíseň *Penicillium notatum*, která produkuje penicilín). Tabletky penicilínu jsou zobrazeny na známce, která je součástí tematického aršíku „La tour du 20ème siècle en 80 timbres (3ème série)“ vydaného v Belgii 20. 10. 2001, s nominální hodnotou 340 fr (belgický frank; 15).

Zásluhu na praktickém využití penicilínu pro léčbu řady bakteriálních onemocnění má australský lékař Sir Howard Walter Florey. V roce 1941 Florey během své praxe v nemocnici „Radcliffe Infirmary“ v Oxfordu jako první použil

penicilín při léčbě streptokokové infekce místního konstábla. Na australských známkách byl jeho portrét vyobrazen v roce 1995 a 2012:

- série 4 známek „Australian Medical Discoveries“, 7. 9. 1995, na známce s nominální hodnotou 2,50 \$ (australský dolar) je portrét H. W. Floreyho, v pozadí jsou vidět dvě Petriho misky s narostlými koloniemi *P. notatum* a drůzy krystalů penicilínu (16);
- série „Nobel Prize Winners“ s vyobrazením pěti australských osobností, včetně přepážkových listů a série samolepicích známek, 28. 8. 2012, H. W. Florey je zobrazen na známce s nominální hodnotou 60 ¢ (australský cent, 17).

Šalamounovy ostrovy (Solomon Islands) vydaly 10. 3. 2014 příležitostný aršík „Australian Nobel Prize Winners“, na kterém je v popředí zobrazen H. W. Florey, v pozadí je vyobrazení A. Fleminga pracujícího v laboratoři, Petriho miska s koloniemi *P. chrysogenum* a mapa Austrálie se znakem Červeného kříže. Znamka s nominální hodnotou 35 SI\$ (šalamounský dolar) zobrazuje nositele Nobelovy ceny z roku 2005 Barryho Marshalla (18).

Portrét Ernsta B. Chaina, spolupracovníka Howarda W. Floreyho (objevili spolu postup izolace a získání čistého preparátu penicilínu pro použití v lékařské praxi), je zobrazen na známce s nominální hodnotou 2 \$ (východokaribský dolar; 20) – přepážkový list „The 100th Anniversary of Nobel Prize Trust Fund“ (19) se šesti známkami s portréty nositelů Nobelovy ceny (Oscar A. Sanchez, Ernst B. Chain, Aage Bohr, Jaroslav Seifert, Joseph Murray a Jaroslav Heyrovský) o stejné nominální hodnotě vydaný 27. 10. 1995 v Dominickém společenství (Commonwealth of Dominica).

Britská výzkumnice Dorothy Mary Crowfoot Hodgkinová se zabývala krystalografií biochemických látek za použití techniky rentgenové krystalografie pro určení trojrozměrné struktury molekul. V roce 1964 získala Nobelovu cenu za určení komplikované struktury vitamínu B12, ale mezi její nejvýznamnější objevy patří potvrzení struktury penicilínu navržené Edwardem Abrahamem a Ernstem B. Chainem. D. Hodgkinová byla vyobrazena na známkách vydaných ve Velké Británii dvakrát – poprvé v roce 1996 – série „20th Century Women of Achievement“, 6. 8. 1996, známka s nominální hodnotou 20 p (britská pence) s portrétem Dorothy Hodgkinové a s vyobrazením modelu penicilínu (21); podruhé v roce 2010 v rámci série 10 známek oslavující 350. výročí Královské společnosti (25. 2. 2010) – na známce je portrét D. Hodgkinové jako významné osobnosti krystalografie (1st Class, žádná nominální hodnota; 22).

Nejvíce filatelistického materiálu je věnováno Siru Alexandru Flemingovi. Přestože nebyl mykolog, ale bakteriolog, je nejčastěji zobrazovanou osobností na známkách s mykologickou tematikou a také patří spolu s královnou Alžbětou, Louisem Pasteurem, Albertem Schweitzerem, Albertem Einsteinem, Nelsonem Mandelou, Mahatmou Gándhím, Johnem F. Kennedym, Elvisem A. Preslyem, princeznou Dianou a papežem Janem Pavlem II. mezi nejčastěji zobrazované osobnosti na poštovních známkách. Na známkách či aršících se objevuje coby objevitel penicilínu či nositel Nobelovy ceny samostatně, nebo společně s plodnicemi hub, ale na řadě známek je jeho vyobrazení doplněno zobrazením laboratoře, struktury penicilínu, Petriho misek, kolonií *P. chrysogenum/ notatum* nebo i mikrostrukturou této houby:



56



57



58



59



60



61



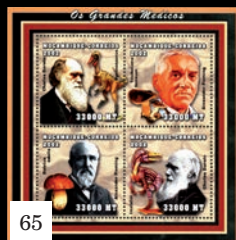
62



63



64



65



66



67



68



69



70



71

Personagens Célebres



72



73



74



75



76



77



78



79



80



81



82



83



84



85



86



87



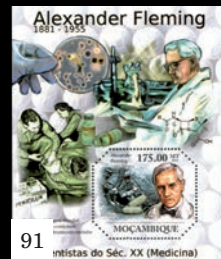
88



89



90



91



92



93



94

Togo (République Togolaise), 27. 9. 1969, 30 CFA (západoafrický CFA frank) – portrét A. Fleminga a zobrazení záchranných prací pracovníků Červeného kříže při záplavách v roce 1968, příležitostná série „Red Cross“ věnovaná 50 letům práce Červeného kříže a půlměsíce (24).

Liberie (Republic of Liberia), 26. 6. 1973, série šesti známek k 25. výročí WHO (World Health Organisation) zobrazuje vedle znaku WHO portréty významných osobností světové medicíny – portrét A. Fleminga na známce s nominální hodnotou 25 ¢ (liberijský cent; 23).

Lidová republika Kongo (République du Congo, Brazzaville), 15. 11. 1975, série tři známek „Scientists and Technicians“ – portrét A. Fleminga s Petriho miskou ukazující inhibiční růstu bakterií v okolí kolonie *P. notatum* na známce s nominální hodnotou 60 F (středoafriický CFA frank; 25).

Nikaragua, 25. 9. 1973, série třinácti známek „Salvemos a los Niños“ – na známce s nominální hodnotou 50+10 c (nikaragujské centavo) zobrazen A. Fleming u pracovního stolu a různé tablety a kapsle antibiotik, na pozadí jsou Petriho misky se zobrazením různých bakterií a detail kolonie *P. notatum* (26).

Mali (République du Mali), 21. 7. 1975, známka s nominální hodnotou 150 F (malijský frank) věnovaná 20. výročí úmrtí Sira A. Fleminga – profil A. Fleminga se zobrazením mikroskopu a dalších laboratorních přístrojů (27).

Čad (République du Tchad), 15. 12. 1976, série pěti známek s různou nominální hodnotou „Nobel Winners“ doplněná miniaršíkem „Nobel Laureate in Medicine – Sir Alexander Fleming“ (28). A. Fleming zobrazen na známce o nominální hodnotě 500 F (středoafriický CFA frank), na které je portrét A. Fleminga s portréty dětí, na duhovém pozadí vyobrazena Nobelova medaile.

Guinea-Bissau, 27. 7. 1977, série šesti známek „75th Anniversary of the First Nobel Prize“ doplněná maxikartami s jednou známkou – A. Fleming vyobrazen na známce s nominální hodnotou 30 p (guinejsko-bissauské peso; 29), na pozadí Petriho miska s narostlými koloniemi různých penicilií.

Lidová republika Kongo (Brazzaville), 29. 4. 1978, série pěti známek „Nobel Prize Winners“ – A. Fleming zobrazen na známce s nominální hodnotou 200 F (středoafriický CFA frank) společně s detailem kolonie *P. notatum* (30).

Mauricius, 3. 8. 1978, série čtyř známek „Discovery of Penicillin by Dr. Alexander Fleming“ věnovaná 50. výročí objevení penicilínu, známky s nominální hodnotou 20 ¢ (mauricijský cent) – zobrazen A. Fleming sedící u pracovního stolu a kruhový obrázek připomínající problémy s infekcí během 1. světové války, 1 Rs (mauricijská rupie) – zobrazení mikroskopu a Petriho misky, na které je kolonie *P. notatum* a kolonie bakterií, 1,50 Rs – zobrazení konidioforu *P. notatum*, v pozadí zvětšené kolonie *P. notatum*, 5 Rs – v popředí zobrazen A. Fleming v bílém plášti, na pozadí detail jedné kolonie *P. notatum* a znázornění aplikace penicilínu zdravotní sestrou malému pacientovi. Série je doplněna tematickým aršíkem (31), na kterém jsou všechny čtyři známky doplněné reprodukcí původní kresby A. Fleminga při objevu antibakteriálních vlastností kolonie *P. notatum*.

Gabon (République Gabonaise), 21. 11. 1978, známka k 50. výročí objevu antibiotik s nominální hodnotou 90 F (středoafriický CFA frank; 32) zobrazuje profil A. Fleminga, laboratorní pomůcky a chemický vzorec a krystalickou strukturu penicilínu. Současně byla vydána i obálka prvního dne vydání známky (FDC).

Benin (République du Benin), 12. 3. 1978, známka k 50. výročí objevu antibiotik s nominální hodnotou 300 F (západoafrický CFA frank, 33) zobrazuje portrét A. Fleminga, mikroskop a různá balení penicilínu.

Mali, 5. 5. 1980, známka s nominální hodnotou 200 F (malijský frank; 34) zobrazuje Sira A. Fleminga, objevitele penicilínu – portrét na pozadí laboratoře (mikroskop, Petriho misky, knihovna).

Džibutsko (Republic of Djibouti), 1. 9. 1980, minisérie dvou známek „Personalities“, známka s nominální hodnotou 20 F (Džibutský frank; 35) vydaná k 25. výročí úmrtí Sira Alexandra Fleminga, objevitele penicilínu – portrét A. Fleminga, v pozadí stylizované kolonie *P. notatum*. Současně byla vydána i obálka prvního dne vydání s dvěma známkami (A. Fleming a Jules Verne) a vyobrazením obou osobností.

Wallisovy ostrovy a Futuna (the Territory of the Wallis and Futuna Islands), 20. 10. 1980, známka s nominální hodnotou 101 F (CFP frank; 36) ze série „Air Mail“ zobrazuje portrét A. Fleminga a v popředí mikrofotografii konidioforů.

Mexiko, 6. 8. 1981, známka s nominální hodnotou 5 \$ (mexické peso; 37) zobrazuje portrét A. Fleminga a byla vydána k 100. výročí narození A. Fleminga.

Niger, 6. 8. 1981, známka s nominální hodnotou 150 F (západoafrický CFA frank) zobrazuje portrét A. Fleminga (38) – vydáno k 100. výročí narození A. Fleminga.

Maďarsko, 7. 8. 1981, známka s nominální hodnotou 2 F (maďarský forint; 40) a obálka prvního dne vydání zobrazují portrét A. Fleminga s chemickým vzorcem penicilínu (známka) a mikroskopem (obálka) – vydáno k 100. výročí narození A. Fleminga.

San Marino, 24. 2. 1983, známka s nominální hodnotou 150 ₣ (sanmarinská lira; 39) ze série „Pioneers of Science“ zobrazuje portrét A. Fleminga, na okraji známky je zobrazena perokresba znázorňující zkumavku s očkovací kličkou.

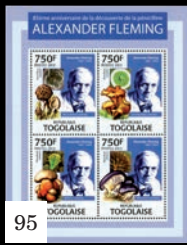
Faerské ostrovy, 6. 6. 1983, známka s nominální hodnotou 400 faerských korun (41) ze série „Europa (C. E. P. T.) 1983 – Great Achievements of Human Spirit“ zobrazuje A. Fleminga při práci v laboratoři, na pracovním stole jsou zobrazeny Petriho misky a zkumavky s kulturami mikroorganismů.

Rakousko, 26. 8. 1983, známka s nominální hodnotou 5 S (rakouský šilink; 42) i obálka prvního dne vydání byly vydány při příležitosti konání XIII. Mezinárodního kongresu chemoterapie ve Vídni a zobrazují také Petriho misku s viditelným omezením růstu bakterií v okolí tablety penicilínu v jejím středu.

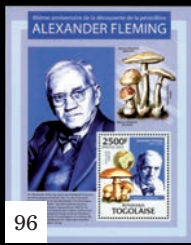
Gambie (Republic of the Gambia), 12. 12. 1989, série osmi známek „Nobel Prize Winners – Great Medical Discoveries“, známka s nominální hodnotou 5 D (gambijské dalasi; 43) připomínající A. Fleminga coby objevitele penicilínu zobrazuje jeho portrét a obrázek znázorňující aplikaci penicilínu pacientovi pomocí injekční stříkačky.

Transkei (nyní součást provincie Východní Kapsko v Jihoafrické republice), 20. 8. 1993, známka s nominální hodnotou 45 ¢ (jihoafrický cent; 44) ze série čtyř známek „Famous People of Medicine“ zobrazuje portréty A. Fleminga a Howarda W. Floreyho současně s vyobrazením rukou držících Petriho misku s narostlými koloniemi mikroorganismů a ruku s injekční stříkačkou.

Andorra (Principat d'Andorra), 6. 5. 1994, známka s nominální hodnotou 29 P (španělské peso; 45) ze série dvou známek „Europa (C. E. P. T.) 1994 – Discovery and Inventions“ zobrazuje portrét A. Fleminga a model molekuly penicilínu.



95



96



100



98



99



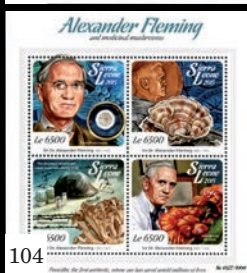
103



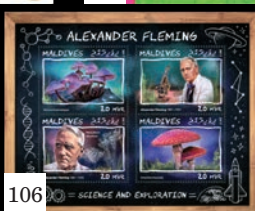
101



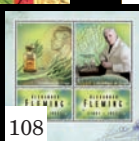
102



104



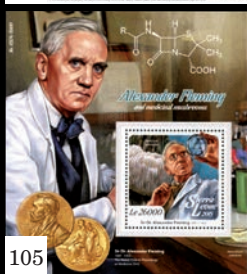
106



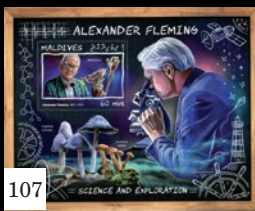
108



114



105



107



109



115



113



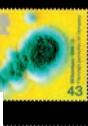
111



112



116



Antigua a Barbuda, 8. 11. 1995, tiskový list vydaný k 100. výročí Nobelovy ceny obsahuje devět známek s nominální hodnotou 1 \$ (východokaribský dolar; 46) s vyobrazením nositelů Nobelovy ceny (Dag Hammarskjöld, Georg Wittig, Wilhelm Ostwald, Robert Koch, Karl Ziegler, Sir Alexander Fleming, Hermann Staudinger, Manfred Eigen, Arno Penzias), na známce s A. Flemingem vyobrazen v pozadí londýnský Big Ben.

Dominika (Commonwealth of Dominica), 1. 9. 1997, známka s nominální hodnotou 55 ¢ (východokaribský cent; 47) ze série osmi známek „Medical Pioneers“ zobrazuje civilní portrét Sira A. Fleminga a tematický miniaršík s jednou známkou nominální hodnoty 5 \$ (východokaribský dolar; 48) zobrazuje A. Fleminga při práci v laboratoři nad Petriho miskami, v pozadí aršíku je zvětšená kolonie *P. notatum*.

Marshallovy ostrovy (Marshall Islands), 16. 3. 1998, tiskový list „20th Century – 1920–1929“ s patnácti známkami o nominální hodnotě 60 ¢ (americký cent; 49), A. Fleming zobrazen v bílém pracovním plášti u pracovního stolu s Petriho miskou v ruce, v levé části obrázku je znázorněna Petriho miska s viditelnou inhibicí růstu bakterií v okolí kolonie *P. notatum*, na pozadí je líc a rub zlaté medaile.

Rumunsko, 30. 8. 1999, známka s nominální hodnotou 800 L (rumunské leu; 50) ze série pěti známek „Millenium – 20th Century“ zobrazuje A. Fleminga sedícího u pracovního stolu s mikroskopem a Petriho miskou, v pozadí je chemický vzorec penicilínu – připomíná objev penicilínu v roce 1928.

Čad, 1999, dárkový tiskový list „Millenium evenements du 20ème siècle 1925–1949“ s devíti známkami s nominální hodnotou 450 F (středoafriický CFA frank; 51) – známka s A. Flemingem zobrazuje A. Fleminga v bílém pracovním plášti v pracovně u stolu s mikroskopem a Petriho miskami, v horním rohu je symbol Červeného kříže. Stejná známka je zobrazena na dárkovém aršíku s vyobrazením Eiffelovy věže a astronomické observatoře (52).

Mikronésie, 13. 3. 2000, tematický aršík „Millenium 1000–2000, The 1920s“ se sedmnácti známkami nominální hodnoty 20 ¢ (mikronéský cent; 53) – na známce je vyobrazen A. Fleming v pracovně, dívající se do mikroskopu a izolující *Penicillium*, v popředí je Petriho miska s testem účinku penicilínu na bakterie. Na známce je zobrazen i podpis A. Fleminga.

Svatý Vincent a Grenadiny, 13. 3. 2000, aršík „Millenium – 1900–1950“ s osmnácti známkami o nominální hodnotě 20 ¢ (východokaribský cent; 54), na známce A. Fleming v bílém pracovním plášti prohlížející si Petriho miskou s narostlými mikroorganismy.

Kongo (République démocratique du Congo, Kinshasa), 17. 7. 2000, série „Personalities“, na známce s nominální hodnotou 250 F (středoafriický CFA frank; 55) vyobrazen Sir A. Fleming v bílém pracovním plášti sedící u pracovního stolu s Petriho miskou v ruce (její detail s viditelnými koloniemi *P. notatum* a bakterií je zobrazen v horní části známky), v popředí ještě zobrazen stojící A. Fleming.

Středoafriická republika (République Centrafricaine), 28. 9. 2000, tematický aršík „Evenements du XXème siècle 1920–1930“ se třemi známkami (Roald Amundsen, Vladimir Zvorykin, Sir A. Fleming) nominální hodnoty 100 F (středoafriický CFA frank; 56), na známce zobrazen A. Fleming při práci v laboratoři, Petriho miska s kolonií *P. notatum* a bakteriálními koloniemi, v popředí je ještě portrét A. Fleminga v pracovním plášti.

Bhútán, 18. 9. 2000, tematický aršík „Millenium 2000 – Breakthroughs in Modern Medicine – 100 Years“ s šesti známkami o nominální hodnotě 25 Nu (bhútánský ngultrum; 57), na známce je portrét A. Fleminga a vyobrazení modře kolorovaného konidioforu *P. notatum* pomocí skenovací elektronové mikroskopie.

Guayana, 28. 3. 2001, tiskový list „People and Events of Early 20th Century“ s dvanácti známkami s nominální hodnotou 60 \$ (guayanský dolar; 58) s vyobrazením významných osobností nebo událostí, známka zobrazuje portrét A. Fleminga spolu s mikroskopem.

Čad, 30. 10. 2001, série „Famous Men“ s deseti známkami zobrazujícími osobnosti (Neil Armstrong, Robert S. S. Baden-Powell, Garri Kasparov, Charles Darwin, Kryštof Kolumbus, Jacques-Yves Cousteau, Albert Schweitzer, Juan Manuel Fangio, Mikuláš Koperník, A. Fleming), portrét A. Fleminga na známce s nominální hodnotou 1000 F (středoafriický CFA frank), vyobrazen společně s koloniemi *P. notatum*. K sérii známek byl ještě vydán přepážkový list se čtyřmi známkami (59) a miniaršík obsahující vyobrazení plodnic několika druhů hub a známku s A. Flemingem (60).

Guinea (République de Guinée), 14. 6. 2001, série „Famous People“ se šesti známkami o nominální hodnotě 450 FG (guinejský frank) zobrazující Alberta Einsteina, Alberta Schweitzera, Henryho Dunanta, Sira A. Fleminga, Marii Curie a Louise Pasteura; A. Fleming je na známce zobrazen v pracovním plášti, v popředí je ještě s Erlenmeyerovou baňkou v ruce. Na tematickém miniaršíku se známkou s A. Flemingem jsou vyobrazeny výjevy z lékařské praxe, A. Fleming při diskusi s kolegy a v pravém horním rohu zlatá medaile s portrétem Alfréda Nobela (61).

Guinea-Bissau, 5. 9. 2001, série „Personalities of the 20th Century“, tiskový list se čtyřmi známkami s nominální hodnotou 1000 FCFA (západoafriický CFA frank; 62), vyobrazen je dvakrát A. Fleming (civilní fotografie a v popředí vyobrazení u mikroskopu) s plodnicemi hub (*Leccinum versipelle*, *Boletus edulis*, *Suillus granulatus*, *Russula paludosa*). Stejně známky jsou zobrazeny na miniarších – zobrazen je A. Fleming v bílém pracovním plášti sedící u pracovního stolu s Petriho miskou, na pozadí jsou zobrazeny plodnice hub a vlevo nahoře vždy jedna ze 4 známek z přepážkového listu (63).

Velká Británie, 2. 10. 2001, série šesti známek s různou nominální hodnotou „Centenary of Nobel Prizes“ – na obálce prvního dne vydání s označením „Medicine“ se známkou s nominální hodnotou 40 p (britská pence) je zobrazena černobílá fotografie A. Fleminga v laboratoři a barevná fotografie balení tablet penicilínu.

Maledivy (the Republic of Maldives), 2001, tiskový list devíti známek s portréty osobností s nominální hodnotou 5 Rí (maledivská rupie) – „100th Anniversary of the Nobel Prize“ (64), na známce je civilní portrét A. Fleminga.

Mozambik (the Republic of Mozambique), 28. 9. 2002, příležitostný aršík „Os Grandes Medicos“ se čtyřmi známkami o nominální hodnotě 33 000 MT (mozambický metical), dvakrát portrét Charlese Darwina a dvakrát portrét A. Fleminga s plodnicemi hub – *Tricholoma terreum*, *Boletus edulis* (zde portrét A. Fleminga s plnovousem; 65). Dále byly vydány dva miniaršíky – na prvním je vyobrazení A. Fleminga s plnovousem a s plodnicí *Boletus edulis*, přičemž stejný portrét i plodnice jsou i na známce (66), na druhém je historická ilustrace lékařského kolegia věnovaná Červenému kříži (67), na známce s nominální hodnotou 88 000 MT je zobrazen A. Fleming u pracovního stolu a vpravo nahoře je logo Rotary klubu.





Guinea, 19. 12. 2002, miniaršík „Natural Scientists“ zobrazuje Sira A. Fleminga a Jean-Henriho Fabrea – na známce o nominální hodnotě 2000 FG (guinejský frank; 68) je zobrazen A. Fleming prohlížející si Petriho misku s mikroorganismy, v pozadí je zobrazena plodnice neidentifikovaného druhu a fotografie A. Fleminga pracujícího s mikroskopem. Aršík „Sir Alexander Fleming (1881–1955)“ (69) obsahuje na zeleném pozadí tyto tři známky, ve čtvrtém poli je perokresba portrétu A. Fleminga. Miniaršík se stejnou známkou má na zelenavém pozadí v horní části zobrazeny plodnice neidentifikovaného druhu houby, ve spodní části jsou vyobrazeny konidiofor a konidie rodu *Penicillium* (70).

Svatý Tomáš a Princův ostrov (the Democratic Republic of São Tomé and Príncipe), 1. 3. 2003, tiskový list „Personages Célebres“ s devíti známkami o nominální hodnotě 5000 Db (svatotomášská dobra; 71), A. Fleming zobrazen sedící u pracovního stolu, který je překryt vyobrazením tří lupenatých plodnic hub. Příležitostný miniaršík (72) obsahuje stejnou známku, na pozadí je vyobrazení A. Fleminga sedícího u pracovního stolu, v pravém rohu jsou zobrazeny plodnice hub.

Guinea-Bissau, 10. 6. 2003, tiskový list „Nobel Prize Winners“ se šesti známkami o nominální hodnotě 350 FCFA (západoafrický CFA frank; 73): matka Tereza, Albert Schweitzer, Albert Einstein, A. Fleming, Martin Luther King a Marie Curie; A. Fleming zobrazen u pracovního stolu, v pozadí plodnice hub (74). Příležitostný miniaršík „Os Premios Nobel“ (75) je věnován Červenému kříži, na známce o nominální hodnotě 3500 FCFA je portrét A. Fleminga a vyobrazení plodnic hřibovitých hub.

Guinea-Bissau, 25. 6. 2003, tiskový list „Celebidades Mundiais“ s šesti známkami o nominální hodnotě 450 FCFA (západoafrický CFA frank; 76): Galileo Galilei + Jules Verne, Jean-Henri Fabre, A. Fleming, Haroun Tazieff, Giuseppe Verdi + Luciano Pavarotti, Lech Wałęsa + papež Jan Pavel II. – portrét A. Fleminga doplněn třemi plodnicemi hub. Na příležitostném miniaršíku (77) je známka se stejným motivem, ale o nominální hodnotě 3000 FCFA, na pozadí jsou vyobrazeny plodnice různých druhů holubinek. Druhý příležitostný aršík (78) zobrazuje entomologa J.-H. Fabreho společně s vyobrazením kvetoucích rostlin a motýla, na známce s nominální hodnotou 3000 FCFA je zobrazen sedící A. Fleming a tři plodnice hub.

Velká Británie, 15. 7. 2003, příležitostná série „A British Journey – Scotland“ se šesti známkami o různé nominální hodnotě byla doplněna pamětními obálkami s vyobrazením významných Skotů – na obálce se známkou o hodnotě 68 p (britská pence), na které je obrázek Papa Little z Shetlandských ostrovů, je zobrazen Sir A. Fleming.

Monako, 1. 9. 2003, známky s dvěma motivy – připomenutí 50 let od objevu struktury DNA (0,58 €) a objevu penicilínu A. Flemingem (1,11 €; 79) – na známce portrét A. Fleminga z profilu a detail Petriho misky ukazující antibakteriální účinky *P. notatum*.

Svatá Helena, 19. 3. 2004, série čtyř známek „Famous People in Medicine“ (Christiaan Barnard, Marie Curie, Louis Pasteur, Alexander Fleming), na známce s nominální hodnotou 50 p (svatohelenská pence; 80) vyobrazen A. Fleming sedící u pracovního stolu, v popředí zobrazena Petriho miska s kolonií *P. notatum*.

Guinea, 21. 7. 2004, dárkový aršík s třemi známkami, na kterých jsou zobrazeni Louis Pasteur (300 FG – guinejský frank), Albert Schweitzer (750 FG) a Sir A. Fleming (5000 FG) společně s různými plodnicemi hub, na pozadí jsou vyobrazeny také plodnice hub. Miniaršík (81) s vyobrazením plodnic tří různých druhů hub, na známce s nominální hodnotou 1000 FG je stejné vyobrazení A. Fleminga jako na známce z dárkového aršíku.

Guinea-Bissau, 15. 12. 2004, tiskový list „Celebidades“ se šesti známkami s portréty osob (Jules Verne, Robert S. S. Baden-Powell, Paul P. Harris, papež Jan Pavel II., A. Fleming, Albert Schweitzer) s nominální hodnotou 350 FCFA (západoafrický CFA frank; 82), A. Fleming vyobrazen sedící u pracovního stolu (černobílá fotografie), v popředí je barevné vyobrazení plodnice rodu *Boletus*.

Guinea-Bissau, 15. 7. 2005, tiskový list „Prémio Nobel – Medicina“ s třemi známkami s portréty laureátů (Susumu Tonegawa, A. Fleming a Ivan P. Pavlov) o nominální hodnotě 750 FCFA (západoafrický CFA frank; 83) umístěnými úhlopříčně a doplněnými zobrazením různých motivů (např dvojšroubovice DNA a její objevitelé, krevní oběh, komár rodu *Anopheles*, pes záchranář, Nobelova medaile).

Svatý Tomáš a Princův ostrov, 2. 2. 2007, tiskový list „Cogumelos – Alexander Fleming“ se čtyřmi známkami s různou nominální hodnotou – 7000 Db (svatotomášská dobra; 84) zobrazuje A. Fleminga v pracovním plášti a plodnice *Boletus badius*, 9000 Db zobrazuje plodnice *Boletus edulis* a *Leccinum quercinum*, 10 000 Db zobrazuje plodnice *Amanita pantherina* a *Russula vesca*, 14 000 Db zobrazuje A. Fleminga pracujícího s mikroskopem a plodnice *Amanita muscaria*. Současně byly vydány čtyři miniaršíky které obsahují vždy jednu z uvedených známek a jsou doplněny motivy plodnic hub, na dvou je vyobrazen i A. Fleming.

Guinea-Bissau, 1. 12. 2008, příležitostný tiskový list „Descobertas na Medicina“ se šesti známkami o různé nominální hodnotě, portrét A. Fleminga zobrazen na známce s nominální hodnotou 1000 FCFA (západoafrický CFA frank) společně s vyobrazením tří štěnat labradorského retrievra a s modelem struktury penicilínu (85).

Guinea, 2008, dva příležitostné aršíky „Prix Nobel de Médecine ou Physiologie“ – první se šesti známkami o nominální hodnotě 5000 FG (guinejský frank; 86) zobrazujícími laureáty Nobelovy ceny. Na pozadí je mimo jiné motivy zobrazen A. Fleming v bílém pracovním plášti u pracovního stolu. Miniaršík s jednou známkou nominální hodnoty 2500 FG (87) zobrazuje portrét Emila Adolfa von Behringa a budovu Karolinska Institut ve Stockholmu, kde jsou Nobelovy ceny za medicínu a fyziologii předávány; na aršíku je portrét Paula Greengarda, reprodukce fotografie Sira A. Fleminga sedícího u pracovního stolu v laboratoři a v horní části jsou uvedeny informace o udělení Nobelovy ceny Emilu A. von Behringovi, Ivanu P. Pavlovovi, Robertu Kochovi, Fredericku G. Bantingovi, Johnu J. R. Macleodovi a Siru A. Flemingovi.

Komory (Union des Comores), 7. 1. 2009 (na známkách ale natištěno 2008), tiskový list „Les Médecins“ (88) zobrazuje šest osobností medicíny (Humphrey Davy, Robert Koch, Emil A. von Behring, Louis Pasteur, Frederick G. Banting, A. Fleming), na známce s nominální hodnotou 1000 FC (komorský frank) je zobrazen A. Fleming ve slavnostním oblečení a v laboratoři pracující s mikroskopem, na pozadí jsou bibliografické informace.

Mozambik, 30. 6. 2011, dva příležitostné aršíky ze série „Cientistas do Séc. XX (Medicina)“ s vyobrazením tablet penicilínu na pozadí – první (90) obsahuje čtyři známky s různou nominální hodnotou – na dvou známkách s hodnotou 16 MT (mozambický metical) je zobrazen A. Fleming pracující v laboratoři a model molekuly penicilínu či konidiofor *P. notatum*, na známce s hodnotou 66 MT je A. Fleming zobrazen před znázorněním ošetřování zraněného v terénu, v popředí je ampulka penicilínu s injekční stříkačkou, a na známce s hodnotou 92 MT je zobrazen A. Fleming prohlížející Petriho misku, na pozadí ukázka jeho práce v laboratoři, detail Petriho misky je v popředí. Miniaršík (91) obsahuje jednu známku s nominální hodnotou 175 MT – na ní je portrét A. Fleminga, v pozadí výjev z ošetřování raněného v terénu. Na aršíku je dále zobrazeno ošetření pacienta aplikací penicilínu, ukázka Petriho misky s narostlými koloniemi *P. notatum*, vzorec penicilínu a kresba A. Fleminga pracujícího v laboratoři.

Středoafriká republika, 25. 6. 2012, příležitostný aršík „Médécins Célèbres“ (89) se čtyřmi známkami o nominální hodnotě 900 F (středoafriký CFA frank) zobrazuje portréty tří nositelů Nobelovy ceny – Roberta Kocha, Alexandra Fleminga a Alberta Schweitzera (na známkách s portrétem zobrazena i Nobelova medaile) a sestru Amerického Červeného kříže Claru Barton.

Guinea-Bissau, 16. 7. 2012, dva příležitostné aršíky „Alexander Fleming 1881–1955“. První aršík se čtyřmi známkami s nominální hodnotou 700 FCFA (západoafriký CFA frank; 92) zobrazuje A. Fleminga u pracovního stolu v laboratoři a plodnice *Pholiota squarrosa*, na dvou známkách jsou vyobrazeny plodnice hub (*Aseroë rubra* a *Clathrus cancellatus*), dvě známky zobrazují A. Fleminga společně s Petriho miskou s kolonií *Penicillium notatum* (historická fotografie) respektive s třemi koloniemi *P. chrysogenum*. Miniaršík s jednou známkou o nominální hodnotě 3000 FCFA (93) zobrazuje A. Fleminga pracujícího v laboratoři s detailním pohledem na Petriho misku s koloniemi *P. notatum*, v horní části aršíku jsou zobrazeny malby plodnic hub.

Guinea, 30. 8. 2012, příležitostný aršík „Scientifiques qui ont défini l'histoire du monde“ se třemi známkami osobností (Charles Darwin, A. Fleming a Louis Pasteur), A. Fleming zobrazen na známce s nominální hodnotou 15 000 FG (guinejský frank) společně s plodnicemi hlívy ústříčné (94).

Togo, 3. 6. 2013, 2 aršíky věnované 85. výročí objevení penicilínu Alexandrem Flemingem – první se čtyřmi známkami o nominální hodnotě 750 F (západoafriký CFA frank; 95) a se stejným portrétem A. Fleminga v pracovním plášti, ale na každé je jiné vyobrazení *P. notatum* (Petriho miska s koloniemi, detail kolonie, výřez kolonie a konidiofor) a plodnic hub (*Morchella esculenta*, *Cantharellus cibarius*, *Boletus satanas* a *Pleurotus ostreatus*). Na druhém aršíku (96) je velký portrét A. Fleminga v obleku a krátká informace o jeho práci, nahoře je reprodukce obrázku plodnic rodu *Agaricus* (*Amanita*) – *A. muscaria*, *A. phalloides* a *A. mappa*, známka s nominální hodnotou 2500 F zobrazuje stejný portrét A. Fleminga jako na prvním aršíku, plodnice *Agaricus campestris* a Petriho misku s koloniemi *P. notatum*.

Kuba, 12. 5. 2013, příležitostná známka vydaná k 60. výročí návštěvy Dr. A. Fleminga na Kubě s nominální hodnotou 65 \$ (kubánské peso; 97). Na známce je vyobrazen A. Fleming v bílém pracovním plášti a Petriho miska s ukázkou antibiotického efektu *P. chrysogenum* na růst bakterií.

Čad, 2013, neperforovaný dárkový aršík s vyobrazením A. Fleminga, Ernsta B. Chaina a Howarda W. Floreyho společně s výjevem ošetřování raněného vojáka aplikací penicilínu za druhé světové války, modelem molekuly lysozymu a Nobelovou medailí (98), na známce s nominální hodnotou 550 F (středoafriický CFA frank) je zobrazen A. Fleming prohlížející Petriho misku s narostlými mikroorganismy, pamětní medaile a v popředí je reprodukce konidioforu *P. notatum*. Miniářšík (99) s těmito dvěma známkami je v rozích dozdoben portrétem A. Fleminga a zobrazením molekuly lysozymu.

Gabon, 6. 2. 2014, příležitostný aršík „Les grandes inventions et découvertes – La pénicilline“ (100) s dvěma známkami tvořícími dohromady trojúhelník. Horní trojúhelníková známka nominální hodnoty 2500 F (středoafriický CFA frank) zobrazuje A. Fleminga v bílém pracovním plášti, na spodní známce o hodnotě 1000 F je zobrazen vzorec penicilínu, v pozadí jsou kolonie mikroskopických hub na agarové plotně. Na pozadí aršíku jsou zobrazeny vlajky se znakem Červeného kříže a Červeného půlměsíce, Petriho miska s třemi koloniemi *P. chrysogenum*, perokresba jeho konidioforu, zlatá pamětní medaile a model molekuly penicilínu.

Burundi (République du Burundi), 20. 5. 2015, dva aršíky připomínající udělení Nobelovy ceny Alexandru Flemingovi v roce 1945 – na obou jsou dvě známky stejné nominální hodnoty 3770 F (burundský frank), na první je civilní portrét A. Fleminga, zlatá pamětní medaile s profilem A. Fleminga (líc) a koloniemi a konidiofory *P. notatum* a mikroskopem (rub), v horní části je zobrazen model molekuly penicilínu. Na druhé známce je zobrazen A. Fleming v bílém pracovním plášti, který sedí u pracovního stolu a píše do sešitu, Petriho miska s viditelnými zónami inhibice růstu bakterií v okolí kolonií *P. notatum* a na pozadí je výjev ošetřování zraněného vojáka. Na bílo-zeleno-růžovém pozadí aršíku (102) jsou zobrazeny části rubu pamětní medaile, růžový květ pivoňky, kresba A. Fleminga prohlížejícího Petriho misku s narostlými mikroorganismy a dále reprodukce pamětní desky. Znamky na miniářšíku (101) jsou zobrazeny na bílém pozadí, ale v rozích aršíku jsou kruhové obrázky zobrazující A. Fleminga, ošetřování zraněného vojáka a zlaté pamětní medaile, ve spodní části je nápis ALEXANDER FLEMING, PRIX NOBEL 1945.

Mozambik, 15. 10. 2015, příležitostný aršík „Vencedores do Prémio Nobel“ tvoří čtyři známky nominální hodnoty 66 MT (mozambický metical; 103) s vyobrazením nositelů Nobelovy ceny (A. Fleming, Martin Luther King Jr., Jean-Paul Sartre, Hermann J. Muller), A. Fleming vyobrazen v laboratoři při prohlížení Petriho misky s narostlými mikroorganismy, v popředí dole je zobrazena zlatá pamětní medaile.

Sierra Leone (the Republic of Sierra Leone), 21. 12. 2015, dva příležitostné aršíky „Alexander Fleming and Medical Mushrooms“. První aršík obsahuje čtyři známky o nominální hodnotě 6500 Le (sierraleonské leone; 104) s různými motivy – portrét A. Fleminga a Petriho miska s kolonií *P. chrysogenum*, na pozadí fotografie konidioforu *P. chrysogenum*, plodnice chorošovitě houby, v pozadí zlatá medaile s profilem A. Fleminga a motiv z rubu medaile, plodnice *Polyporus umbellatus*, na pozadí zobrazeny ampulky a krabičky s penicilínem, vojenská přilba a ostnatý drát, portrét A. Fleminga v bílém pracovním plášti a plodnice *Ganoderma lucidum*. Druhý aršík (105) obsahuje jednu známku o nominální hodnotě 26 000 Le, na které

je vyobrazen A. Fleming v bílém pracovním plášti, který si prohlíží Petriho misku s mikroorganismy, a bílá plodnice *Hericium erinaceus*, v pozadí je reprodukce fotografie A. Fleminga pracujícího v laboratoři u pracovního stolu a pamětní zlatá medaile.

Maledivy, 14. 6. 2017, dva upomínkové aršíky A. Flemingovi v rámci série „Science and Exploration“. Na černém pozadí s bílými perokresbami a v dřevěném rámu jsou umístěny čtyři známky o nominální hodnotě 20 MVR (maledivská rupie; 106), na kterých jsou různé motivy – na dvou z nich jsou zobrazeny plodnice *Mycena haematopus*, respektive *Amanita muscaria*, na zbylých dvou známkách je portrét A. Fleminga s perokresbou konidioforů rodu *Penicillium* a A. Fleming s mikroskopem. Miniaršík s černým pozadím s bílými perokresbami (107) zobrazuje A. Fleminga dívajícího se do mikroskopu a v popředí jsou vyobrazeny plodnice *Coprinus cosmatus* a *Armillaria mellea*, na známce s nominální hodnotou 60 MVR je zobrazen A. Fleming v obleku a kolorované konidiofory *P. chrysogenum* ze skenovacího mikroskopu.

Lidová republika Kongo (Brazzaville), 2018, tři příležitostné aršíky vydané v upomínku 90. výročí objevení penicilínu Sirem Alexandrem Flemingem. Aršík obsahuje dvě známky s kupóny o nominální hodnotě 2000 F (středoafriický CFA frank; 108), na pozadí je zobrazena fotografie konidioforů a konidií *P. chrysogenum* – na jedné známce zobrazen A. Fleming v bílém pracovním plášti u stojánku s kulturami ve zkumavkách, na pozadí je mikroskopický snímek konidioforu a v popředí okraj kolonie *P. chrysogenum*, na druhé známce je zobrazena Nobelova medaile, ampulka s penicilínem a kolorované konidiofory ze skenovacího mikroskopu, na kuponech je nápis ALEXANDER FLEMING (1881–1955). Na miniarších je vždy jedna z těchto známek bez kuponu – první známka je na pozadí malby A. Fleminga u pracovního stolu s kulturami mikroorganismů na Petriho miskách, v popředí je bílá vlajka se symbolem Červeného kříže, kolorovaný konidiofor *P. chrysogenum* a Nobelova medaile (109), druhý miniaršík (110) má na pozadí zobrazení A. Fleminga u mikroskopu s Petriho miskou v ruce, v popředí jsou reprodukce historických fotografií Petriho misek s kolonií *P. notatum* a originální popiskou včetně podpisu A. Fleminga, vpravo nahoře je bílá vlajka se symbolem Červeného kříže.

Moldavsko, 3. 5. 2018, upomínková známka ze série „Inventions and Discoveries that Changed the World“ (A. Fleming a Nikola Tesla) a přepážkový list s deseti známkami o nominální hodnotě 9,50 L (moldavské leu; 111). Aršík (112) zobrazuje portrét A. Fleminga, v levé části známky je zobrazena molekula penicilínu a v pozadí obrázek mikroskopu. Na okrajích přepážkového listu jsou motivy z fotografií kolonií a konidií *P. chrysogenum* ze skenovacího mikroskopu. Na obálce prvního dne vydání (113) jsou obě známky a portréty A. Fleminga a N. Tesly, jejich podpisy a obrázky Petriho misky s koloniemi mikroskopických hub a elektrického výboje.

Maledivy, 8. 8. 2018, dva příležitostné aršíky „European Freemasonry“ – na prvním aršíku je známka s Winstonem Churchillem, druhý aršík obsahuje čtyři známky nominální hodnoty 20 MVR (maledivská rupie) s portréty osobností a znakem zednářů – Gustave Eiffel, Alexander Puškin, Alexander Fleming a Roald Amundsen (114).

Niger, 2018, dva aršíky vydané k 90. výročí objevení penicilínu – první aršík (115) obsahuje čtyři známky s nominální hodnotou 800 F (západoafrický CFA frank) umístěné na bílém pozadí se světle modrofialovým orámováním. Na první známce jsou zobrazeni A. Fleming, Howard W. Florey a Ernst B. Chain ve slavnostním oblečení a vpravo dole je vyobrazena Nobelova medaile; na druhé známce je zobrazen A. Fleming v bílém laboratorním plášti prohlížející Petriho misku s kulturami mikroorganismů; třetí známka zobrazuje A. Fleminga u pracovního stolu, v pozadí je znázorněn vzorec penicilínu a vpravo dole jsou vyobrazeny konidiofory s nápisem *Penicillium notatum*; na čtvrté známce je vyobrazen model molekuly benzylpenicilínu a ampulky penicilínu. Druhý aršík (116) obsahuje jednu známku s nominální hodnotou 3300 F, na které je vyobrazen A. Fleming u laboratorního stolu a kolonie *P. notatum*, ve spodní části aršíku je opět vyobrazen A. Fleming prohlížející Petriho misku s kulturami mikroorganismů, které jsou vyobrazeny i v jeho pozadí. Na všech známkách je symbol Červeného kříže.

Penicillium notatum/chrysogenum patří mezi mikroskopické houby, které jsou nejčastěji zobrazovány na poštovních známkách, a to nejen ve spojitosti s vyobrazením A. Fleminga, ale i samostatně. Dne 19. 9. 1967 byla ve Velké Británii vydána emise příležitostné série čtyř známek „British Discovery“ (Radar Screen, *P. notatum*, Vickers VC-10 Jet Engines a Television Equipment; 117) – kolonie *P. notatum* je zobrazena na známce o nominální hodnotě 1 s (britský šilink; 118) a tato známka se objevila i na několika verzích obálky prvního dne vydání v kombinaci s různým doprovodným vyobrazením (např. historická fotografie A. Fleminga při práci v laboratoři, portréty významných osobností atd.; 117-2).

Dne 18. 2. 1999 vydaly Spojené státy americké deset příležitostných sérií „Celebrate the Century Issue“, které zobrazují významné události jednotlivých desetiletí 20. století. V rámci série „Celebrate the century – 1940's“ (119) se objevila známka „Antibiotics save lives“ s nominální hodnotou 33 ¢ (americký cent; 120), na které je zobrazen modře kolorovaný snímek konidioforů *P. chrysogenum* ze skenovacího mikroskopu a na rubové straně obsahuje natištěnou informaci o významu antibiotik. Pro každé desetiletí i pro každou známku série bylo vydáno i několik verzí obálky prvního dne vydání (121), lišících se doprovodným tematickým vyobrazením – stejně tak i pro tuto známku (např. vyobrazení A. Fleminga, historický snímek léčby pacienta antibiotiky v nemocnici nebo zobrazení výroby pilulek).

V témže roce, 2. 3. 1999, byla ve Velké Británii vydána další příležitostná série „Millenium Series 3 – The Patients Tale“ (122), která obsahuje čtyři známky s různou nominální hodnotou. Kolonie *P. notatum* je vyobrazena na známce s hodnotou 43 p (britská pence; 123). Součástí emise bylo opět vydání několika obálek prvního dne vydání s různými motivy a opatřených příležitostnými poštovními razítky (s vyobrazením A. Fleminga nebo mikroskopu), některé z nich byly doplněny vyobrazením stříbrné mince vydané v roce 1995 na ostrově Man (124).

Příležitostná série „Le XXème siècle – Le siècle au fil du timbre. Sciences“ (125) byla vydána ve Francii 24. 9. 2001 a obsahovala pět známek s různou nominální hodnotou. Znamka „La pénicilline“ s nominální hodnotou 0,46 € / 3,00 F (euro / francouzský frank; 126) zobrazuje kolonii *P. chrysogenum*. Stejná známka je uvedena i na obálce prvního dne vydání s různými doplňkovými motivy (např. obrázek mikroskopu nebo portrét A. Fleminga; 127).

Kolonie *P. chrysogenum* je zobrazena i na známce s nominální hodnotou 58 p (britská pence; 128), která je součástí příležitostné série šesti známek „Medical Breakthroughs“ (129) vydané ve Velké Británii 16. 9. 2010 a připomíná antibiologické vlastnosti penicilínu. Obálky prvního dne vydání jsou dozdobeny různými tematickými motivy (např. vyobrazení Petriho misek s mikroorganismy nebo A. Fleminga) a jsou opatřeny několika typy příležitostných razítek s různými motivy (model molekuly penicilínu, mikroskop atd.; 130).

Nizozemsko vydalo 26. 7. 2011 při příležitosti 100. výročí Nizozemské mikrobiologické společnosti pamětní aršík deseti známek s hodnotou 1 € (131), který zobrazuje různé mikroorganismy používané v každodenním životě. Na jedné známce je růžově kolorovaný mikroskopický snímek konidioforu *P. chrysogenum*, na dalších jsou zobrazeny mycelium *Aspergillus niger* (tento druh se hojně vyskytuje v kompostu) a pučivé buňky kvasinky *Saccharomyces cerevisiae*, která je hojně využívána při výrobě řady potravinářských produktů, jako jsou pivo, víno, různé pečivo a chleba.

Dalším druhem rodu *Penicillium* zobrazeným na poštovních známkách je *Penicillium glaucum*, jehož konidiofor je vyobrazen na známce ze série čtyř známek vydaných 8. 5. 1974 v Monaku při příležitosti 100. výročí narození či úmrtí významných osobností (Ernest Duchesne, Guglielmo Marconi, Henri Farman a Fernard Forest). Portrét E. Duchesneho a konidiofor *P. glaucum* jsou zobrazeny na známce s nominální hodnotou 0,45 F (monacký frank; 132) jako připomenutí významného objevu antibiologických vlastností mikroskopických hub již v roce 1884. Duchesne uvedl výsledky svého pozorování ve své dizertační práci („Contribution à l'étude de la concurrence vitale chez les microorganismes: antagonisme entre les moisissures et les microbes“), ale jako zaměstnanec vojenské školy v Lyonu nemohl svůj objev zveřejnit v odborných časopisech. Obálka prvního dne vydání (133) obsahuje vedle ořážené známky vyobrazení E. Duchesneho ve vojenském stejnokroji, ve druhé verzi ještě s vyobrazeným konidioforem. Stejně vyobrazení E. Duchesneho, ale na pozadí francouzské vlajky, se nachází i na maxikartě (134), na které je ještě vedle ořážené známky kolorovaná reprodukce konidioforu *P. glaucum*.

Synnemata houby *Stilbothamnium dybowski* var. *laevispora* (současný platný název *Aspergillus dybowski*) jsou znázorněna na známce s nominální hodnotou 10 F (rwandský frank; 135), která je součástí série osmi známek „Mushrooms“ (136), vydané ve Rwandě (Republic of Rwanda) 21. 7. 1980.

Příležitostný korespondenční lístek (137) s vyobrazením mikroskopických hub byl vydán v roce 1984 v tehdejší Československu při příležitosti konání semináře Mykotoxiny, pořádaného Komisí pro mykologickou toxikologii ČSVSM při ČSAV v Praze 27. 4. 1984. Na lístku jsou zobrazeny pérovky konidioforů *Aspergillus flavus* a *A. parasiticus*, významných producentů aflatoxinů. Razítko s vyobrazením zeměkoule ve tvaru konidioforu rodu *Aspergillus* bylo koncem 20. století používáno na poštovních zásilkách z CBS (Centraalbureau voor Schimmelcultures, Baarn, Nizozemsko; 138).

Další skupinou mikroskopických hub zobrazených na poštovních známkách jsou entomopatogenní houby (houby parazitující na hmyzu) rodu *Cordyceps*. Poprvé byl zobrazen druh *Cordyceps militaris* na známce vydané v tehdejší Sovětském

svazu 20. 6. 1975 při příležitosti XII. mezinárodního botanického kongresu, který se konal v Petrohradu (tehdejší Leningrad; 139). Na známce s nominální hodnotou 6 k (sovětská kopějka) jsou v symbolických okvětních lístcích vyobrazeny různé rostliny a řasy (*Livistona palibinii*, *Ostrowskia magnifica*, *Delesseria sanguinea* a *Campanula mirabilis*) a také synnemata *C. militaris*. Příležitostný korespondenční lístek (140) obsahuje stejný obrázek, jaký je vyobrazen na této známce, a předtištěnou známku o hodnotě 4 k, na které je všech pět symbolů z předchozího vyobrazení, ale jsou ve čtvercové podobě a *Livistona palibinii* je vyobrazena vpravo nad symbolem kongresu. Na příležitostné obálce je opět předtištěna známka o hodnotě 4 k, na které jsou stejné obrázky umístěny do vyobrazeného listu a vpravo dole je symbol kongresu. V levé části obálky je znázorněna symbolická květina vytvořená z použitých motivů a s nápisem Leningrad 1975.

Synnemata *Cordyceps militaris* jsou zobrazena také na známce s nominální hodnotou 15 FILS (kuvajtský fil; 141) ze série dvaceti známek „Desert Plants“ (142), která byla vydána v Kuvajtu 25. 1. 1983.

Severní Korea vydala 10. 1. 1993 dva aršíky a jeden miniaršík ze série „Mushrooms“ – aršíky obsahují vždy čtyři známky o různé nominální hodnotě, s vyobrazením různých hub, ale na obou je na známce s nominální hodnotou 1 ₩ (korejský won) zobrazen stejný motiv, synnemata *Cordyceps militaris* vyrůstající z hmyzí kukly. Na pozadí aršíků je růžový tisk různých motivů (plodnice hub, květiny, motýli atd.; 143). Na miniaršíku (144) je umístěna stejná známka, na pozadí je barevný přírodní motiv (lesní porost a v popředí různé plodnice hub).

Synnemata *Cordyceps sinensis* jsou vyobrazena na známce s nominální hodnotou 7 R (nepálská rupie; 146), která je součástí série čtyř známek „Mushrooms“ (145), vydané 20. 12. 1994 v Nepálu.

Tematický tiskový list „Griby Evropy – rod *Cordyceps*“ (147) byl vydán v roce 2010 v Čuvašsku (republika Povolžského federálního okruhu Ruska) a obsahuje osm známek o nominální hodnotě 23 RUB (ruský rubl) s vyobrazením synnemat různých druhů rodu *Cordyceps* – *C. capitata*, *C. entomorphiza*, *C. gracilis*, *C. longisegmentis*, *C. militaris*, *C. myrmecophila*, *C. ophioglossoides* a *C. rouxii* – a dvě perokreseby.

Další skupinu známek představují známky s vyobrazením fytopatogenních hub (houby parazitující na rostlinách). Niue (jihopacifický ostrov) vydalo 27. 11. 1969 sérii deseti známek s různou nominální hodnotou „Flowers and Queen Elizabeth II“ (148). Na známce s nominální hodnotou ½ ¢ (novozélandský cent; 149) je zobrazena kvetoucí větvička stromu *Fagraea berteriana*, na jehož listu je viditelná léze způsobená parazitickou houbou *Stenellopsis fagraeae*.

Masivní askomata houby *Engleromyces goetzei* na stonku bambusu jsou vyobrazena na známce s nominální hodnotou 5 k (zairská makuta; 150) ze série osmi známek „Mushrooms“ (151), která byla vydána 22. 1. 1979 v Zairu (dnes Kongo, Kinshasa).

Zobrazení fytopatogenních hub se objevilo i v sérii tří známek „Insectes Nuisibles“ (152), která byla vydána 7. 4. 1982 v Senegal (the Republic of Senegal) a zobrazuje významné škůdce na kulturních plodinách. Na známce s nominální hodnotou 80 CFA (západoafrický CFA frank; 153) je vyobrazena housenka *Amsacta*

molonevi, ale také dva obrázky s rostlinami napadenými fytopatogenními druhy hub – *Tolyposporium penicillariae* na čiroku a *Sclerospora graminicola* na prosu.

Série pěti známek „Plant Protection“ byla vydána 7. 1. 1985 v Nigeru (154). Na známce s nominální hodnotou 150 F (západoafrický CFA frank) je vyobrazení rostlin napadených parazitickými houbami – *Tolyposporium ehrenbergii* na čiroku a *Sclerospora graminicola* na prosu.

Léze na listech palmy, jejichž původcem je parazitická houba *Pseudoepicoccum cocos*, jsou zobrazeny na známce s nominální hodnotou 50 ¢ (tuvalský cent; 155) – známka je součástí série čtyř známek „Fungi“ (156) vydané 25. 7. 1988 v Tuvalu. Podobná série 4 známek s vyobrazením jiných druhů hub byla vydána i 24. 5. 1989 (157) – na známce s nominální hodnotou 50 ¢ (158) jsou vyobrazeny léze na listech palmy, způsobené parazitickou houbou *Pestalotiopsis palmarum*.

Ve stejném roce (20. 12. 1988) vydalo Mexiko dvě známky s nominální hodnotou 300 \$ (mexické peso; 159) v malé sérii „Flora de México“ – na první známce je zobrazena „Tepezcohuite“, tj. *Mimosa tenuiflora*, využívaná při výrobě krémů, na druhé známce jsou pod názvem „Huitlacoche“ zobrazeny kukuřičné palice napadené parazitickou snětí *Ustilago maydis*. Deformovaná zrna (huitlacoche) jsou využívána při přípravě speciálních mexických pokrmů.

Série pěti známek pod názvem „Four Seasons: Autumn“ (160) byla vydána 14. 9. 1993 ve Velké Británii a zobrazuje listy a plody dřevin. Na čtyřech známkách této série jsou na listech stromů či keřů zobrazeny léze způsobené parazitickými houbami – na známce s nominální hodnotou 18 p (britská pence) *Guignardia aesculi* (anamorfni stadium *Phyllosticta sphaeropsoides*) na listech kaštanu koňského, *Phragmidium violaceum* na listech ostružiníku (24 p), *Phyllactinia guttulata* na listech lísky obecné (28 p) a *Septoria sorbi* na listech jeřábníku (33 p). Obálka prvního dne vydání (161) obsahuje všech pět známek a vyobrazení veverky.

Portugalsko vydalo 29. 9. 2014 sérii pěti známek „Café“ (162), která zobrazuje různé motivy spojené s pěstováním kávovníku v různých zemích (Brazílie, Angola, Timor a Svatý Tomáš a Princův ostrov) a semenáček kávovníku – tato známka o nominální hodnotě 3,5 € je i součástí miniaršíku (163) zobrazujícího pěstování kávovníku ve skleníku. V popředí jsou vyobrazeny listy kávovníku se žlutými a oranžovými lézemi rzi *Hemileia vastatrix*, obávaného škůdce kávovníkových plantáží.

Jediným zástupcem parazitických hub vyvolávajících onemocnění člověka je na známkách dermatofytní houba *Microsporium canis*, která je vyobrazena v rámci série „Uruguayan Fungi“ (164) s pěti známkami stejné nominální hodnoty 4 \$ (uruguayské peso), vydané 7. 2. 1997 v Uruguayi. Na známce je zobrazeno děvčátko mazlíci se se psem, vpravo nahoře je reprodukce konidioforu s konidii (165).

Filatelie je studium známek, poštovní historie a dalších souvisejících záležitostí (<https://cs.wikipedia.org/wiki/Filatelie>). Poprvé toto slovo použil Georges Herpin v časopise *Le Collectionneur de timbres-poste* 15. listopadu 1864. Je tvořeno z řeckého *philos* (přítel) a *ateleia* (zaplacení poplatku). Filatelie ale není jen o sbírání známek, je to obor zabývající se poštovními známkami, celistvostmi a kolky, jejich vzhledem, výrobou a použitím, zahrnuje také studium známek v muzejních či soukromých sbírkách, ale v současnosti také zobrazených na různých webových stránkách věnujících se této problematice.

Mykofilatelie, zájem o známky, dopisnice, obálky a další filatelistické zboží s vyobrazením hub, patří mezi oblíbenou zájmovou činnost mykologů-amatérů a mnohdy i profesních mykologů. Poštovní známky, obálky a tematické aršíky většinou zobrazují plodnice různých hub, portréty mykologů, ale i významných osobností vědy i nositelů Nobelovy ceny, případně v kombinaci s mykologickými motivy.

Významnou propagátorkou mykofilatelie u nás byla RNDr. Marta Semerdžieva, CSc., z Mikrobiologického ústavu AV ČR v Praze-Krči. V roce 1993 vydala brožurku *Mycophilately in Czechoslovakia*, v níž publikovala přehled poštovních známek, příležitostných razítek, dopisnic a dalšího filatelistického materiálu vydaného v Československu.

Poštovní známky byly až donedávna nedílnou součástí našeho života. S rozšířením internetu a mobilních telefonů ustoupilo posílání pohlednic a dopisů do pozadí, přesto ale stále vycházející poštovní známky a aršíky patří mezi „malá umělecká díla“ vyhledávaná sběrateli. Na celém světě jsou vydávány známky, série známek a aršíky tematicky zaměřené na významné osobnosti, přírodu, umění, vědu atd. Publikace z Mikrobiologického ústavu AV ČR, v. v. i., přináší přehled dosud vydaných známek s tematikou mikroskopických hub.

V EDICI VĚDA KOLEM NÁS PŘIPRAVUJEME:

Slavomír Entler: **Systémy pro jadernou energetiku**

Gabriela Ůzel Volfová: **Islámský feminismus**

Milan Řípa: **Ronald Richter a řízená termojaderná fúze**

V EDICI MIMO JINÉ VYŠLO:

Dana Hašková: **Meziválečná ruská emigrace a SLŮ**

Bronislav Ostřanský: **Současný islám: Tendence a dynamika**

Dalibor Dobiáš: **Rukopisy královédvorský a zelenohorský**

Edice Věda kolem nás | Pro všední den

Mikroskopické houby na poštovních známkách | Alena Nováková

Vydalo Středisko společných činností AV ČR, v. v. i. Grafická úprava dle osnovy Jakuba Krče a sazba Serifa. Odpovědná redaktorka Petra Královcová. Vydání 1., 2019. Ediční číslo 12561. Tisk **SERIFA**®, s. r. o., Jínonická 80, 158 00 Praha 5.

ISSN 2464-6245

Evidováno MK ČR pod e. č. E 22344

Další svazky získáte na:

www.vedakolemnas.cz | www.academia.cz | www.eknihy.academia.cz