

# Právní povědomí

---

# Znalecká činnost

- upravena zákonem č. 36/1967
  - zákon č. 444/2011 Sb., kterým se mění zákon č. 36/1967 Sb., o znalcích a tlumočnících, ve znění pozdějších předpisů
- 
- znalci zapsaní do seznamu znalců a tlumočníků
  - znalecké ústavy zapsané do seznamu znaleckých ústavů
  - znalci ad hoc (osoby nezapsané do seznamu znalců a tlumočníků)

# Zákon č. 36/1967

## § 3

- (1) Znalce (tlumočníky) jmenuje pro jednotlivé obory (jazyky) ministr spravedlnosti nebo předseda krajského soudu v rozsahu, v němž je ministrem spravedlnosti k tomu pověřen.

# Zákon č. 36/1967

## § 4

- (1) Jmenovat znalcem (tlumočnickem) lze toho, kdo:
  - **a) je státním občanem České republiky**, občanem jiného členského státu Evropské unie, kterému bylo vydáno potvrzení o přechodném pobytu nebo povolení k trvalému pobytu na území České republiky, nebo státním příslušníkem jiného než členského státu Evropské unie, kterému bylo vydáno povolení k trvalému pobytu na území České republiky,
  - **b) je způsobilý k právním úkonům v plném rozsahu,**
  - **c) je bezúhonný,**
  - **d) nebyl v posledních 3 letech vyškrtnut ze seznamu znalců a tlumočnicků pro porušení povinností podle tohoto zákona,**
  - **e) má potřebné znalosti a zkušenosti z oboru (jazyka), v němž má jako znalec (tlumočnick) působit, především toho, kdo absolvoval speciální výuku pro znaleckou (tlumočnickou) činnost, jde-li o jmenování pro obor (jazyk), v němž je taková výuka zavedena,**
  - **f) má takové osobní vlastnosti, které dávají předpoklad pro to, že znaleckou (tlumočnickou) činnost může řádně vykonávat,**
  - **g) se jmenováním souhlasí.**
- (2) Podmínku bezúhonnosti podle odstavce 1 písm. c) nesplňuje fyzická osoba, která byla pravomocně odsouzena
  - **a) za úmyslný trestný čin, nebo**
  - **b) za nedbalostní trestný čin spáchaný v souvislosti s výkonem činnosti znalce (tlumočníka),**
  - **pokud se na ni nehledí, jako by nebyla odsouzena.**

# Zákon č. 36/1967

## § 5

- (1) Ke jmenování znalcem (tlumočnickem) dojde na základě výběru mezi osobami, které splňují podmínky pro jmenování.
- (2) Návrhy na jmenování znalce (tlumočníka) mohou podat orgány veřejné moci, vědecké instituce, vysoké školy, dále organizace, u nichž pracují osoby přicházející v úvahu, jakož i občanská sdružení, obecně prospěšné společnosti nebo nadace, jestliže to vyplývá z předmětu jejich činnosti. Znalcem (tlumočnickem) může být jmenován též ten, kdo sám o jmenování požádá.
- (3) Orgány a organizace uvedené v odstavci 2, jakož i sbory pro znalecké otázky (§ 16) se na žádost ministra spravedlnosti, popřípadě předsedy krajského soudu vyjadřují, zda navrhovaný znalec (tlumočník) splňuje podmínky pro jmenování.

# Zákon č. 36/1967

## § 7

- (1) Jmenovaní znalci (tlumočníci) se po složení slibu zapisují do seznamu znalců a tlumočnicků.
- (2) Seznamy znalců a tlumočnicků vedou krajské soudy, v jejichž obvodu má znalec (tlumočnick) místo trvalého pobytu, popřípadě místo pobytu na území České republiky podle druhu pobytu cizince; krajský soud při zapsání do seznamu znalců a tlumočnicků přidělí znalci (tlumočnickovi), který dosud nemá přiděleno identifikační číslo osoby, identifikační číslo osoby poskytnuté správcem základního registru osob).
- (3) Ústřední seznam znalců a tlumočnicků vede ministerstvo spravedlnosti; seznam se zasílá krajským soudům.
- (4) Seznamy znalců a tlumočnicků jsou veřejně přístupné.

# Zákon č. 36/1967

## § 10

- (1) **Znalec (tlumočník) je povinen vykonávat svou činnost osobně.**
- (2) Jestliže to vyžaduje povaha věci, je znalec (tlumočník) **oprávněn přibrat konzultanta k posuzování zvláštních dílčích otázek**; tuto okolnost spolu s důvody, které k ní vedly, musí uvést v posudku. Odpovědnost znalce (tlumočníka) není dotčena ani v oné části posudku (překladu), o níž bylo konzultováno.

# Zákon č. 36/1967

## § 10a

- (1) Znalec (tlumočník) je povinen zachovávat mlčenlivost o skutečnostech, o kterých se dozvěděl v souvislosti s výkonem své znalecké (tlumočnické) činnosti, a to i po jejím skončení; to neplatí, použije-li informace o těchto skutečnostech přiměřeným způsobem pro vědecké nebo vzdělávací účely. Mlčenlivosti jej může zprostit orgán veřejné moci, který jej ustanovil, nebo ten, pro nějž znaleckou (tlumočnickou) činnost na základě smlouvy vykonal.
- (2) Povinnost mlčenlivosti podle odstavce 1 se vztahuje i na konzultanty a další osoby, které se na znalecké (tlumočnické) činnosti podílely. O povinnosti mlčenlivosti je znalec (tlumočník) povinen tyto osoby písemně poučit. Mlčenlivosti může tyto osoby zprostit orgán veřejné moci, který znalce (tlumočníka) ustanovil, nebo ten, pro nějž znalec (tlumočník) znaleckou (tlumočnickou) činnost na základě smlouvy vykonal.



# Zákon č. 36/1967

## § 11

- (1) Znalec (tlumočník) nesmí podat posudek (provést tlumočnický úkon), jestliže lze mít pro jeho poměr k věci, k orgánům provádějícím řízení, k účastníkům nebo k jejich zástupcům pochybnost o jeho nepodjatosti.
- (2) Jakmile se znalec (tlumočník) dozví o skutečnostech, pro které je vyloučen, oznámí to neprodleně; stejnou povinnost mají i účastníci řízení. O tom, zda znalec (tlumočník) je vyloučen, rozhoduje orgán, který jej pro podání posudku (tlumočnický úkon) ustanovil.
- (3) O tom, kdy znalec (tlumočník) může odepřít podání posudku (překladu) a kdy mu nemůže být podání posudku (překladu) uloženo, platí pro jednotlivé druhy řízení obdobně ustanovení o svědcích.

# Zákon č. 36/1967

## § 15

- Znalci (tlumočníci) jsou povinni vést znalecký (tlumočnický) deník. Do deníku zapisují provedení všech posudků (tlumočnických úkonů), jejich předmět, pro koho byla činnost provedena, výši odměny a výloh a den jejich proplacení. Deník je možno vést v listinné nebo elektronické podobě.

# Zákon č. 36/1967

## § 20a

- Právo vykonávat znaleckou (tlumočnickou) činnost zaniká znalci (tlumočnickovi)
- **a) smrtí,**
- **b) prohlášením za mrtvého,** a to ke dni nabytí právní moci rozhodnutí soudu o prohlášení za mrtvého,
- **c) zbavením způsobilosti k právním úkonům,** nebo omezením způsobilosti k právním úkonům, a to ke dni nabytí právní moci rozhodnutí soudu, kterým byl způsobilosti k právním úkonům zbaven nebo kterým byla jeho způsobilost k právním úkonům omezena,
- **d) pravomocným odsouzením za úmyslný trestný čin nebo pravomocným odsouzením za nedbalostní trestný čin spáchaný v souvislosti s výkonem činnosti znalce (tlumočníka),**
- **e) pravomocným uložením správního trestu vyškrtnutí ze seznamu znalců a tlumočníků podle § 25a odst. 3, nebo**
- **f) na základě písemné žádosti o vyškrtnutí ze seznamu znalců a tlumočníků podané ministerstvu spravedlnosti nebo předsedovi krajského soudu,** a to uplynutím kalendářního měsíce, ve kterém byla žádost o vyškrtnutí ze seznamu znalců a tlumočníků ministerstvu spravedlnosti nebo předsedovi krajského soudu doručena.

# Zákon č. 36/1967

## ZNALECKÁ ČINNOST ÚSTAVŮ

### § 21b

- (1) Žadatele lze zapsat do prvního oddílu seznamu znaleckých ústavů, jen pokud
- a) alespoň tři jeho společníci, členové nebo zaměstnanci v pracovním poměru, kteří pro něj vykonávají znaleckou činnost, jsou znalci zapsanými pro požadované obory a nevykonávají znaleckou činnost v daném oboru v jiném znaleckém ústavu zapsaném v prvním oddílu; postačí však, pokud dvě z těchto osob jsou znalci zapsanými pro příbuzný obor, a
- b) má odpovídající materiální a personální vybavení pro výkon znalecké činnosti.

# Odběr bukálníhoho stěru - Zákon

§ 63

Č. 273/2008 Sb.

## • Prokázání totožnosti

- (1) Prokázáním totožnosti se rozumí prokázání jména, popřípadě jmen, příjmení, data narození a v případě potřeby také adresy místa trvalého pobytu, adresy místa pobytu nebo adresy bydliště v zahraničí, rodného čísla a státní příslušnosti. Rozsah a způsob zjišťování osobních údajů musí být přiměřené účelu zjišťování totožnosti.
- (2) Policista je oprávněn vyzvat k prokázání totožnosti osobu
  - a) podezřelou ze spáchání trestného činu nebo přestupku,
  - b) zdržující se v prostoru, o kterém lze důvodně předpokládat, že se v něm zdržují cizinci bez povolení opravňujícího k pobytu na území České republiky,
  - c) bezdůvodně se zdržující v bezprostřední blízkosti policií chráněného prostoru nebo v místě, z něhož lze tento prostor účinně ohrozit,
  - d) od níž je požadováno vysvětlení,
  - e) odpovídající popisu hledané nebo pohřešované osoby,
  - f) vstupující do policií chráněného objektu nebo prostoru anebo do místa, kam je policistou zakázán vstup, nebo z tohoto objektu, prostoru anebo místa vycházející,
  - g) která má na místě veřejně přístupném zbraň a je důvodné podezření, že zbraně může být užito k násilí nebo pohrůžce násilím,
  - h) zdržující se v blízkosti místa, kde došlo ke spáchání trestného činu nebo přestupku, k požáru anebo jiné mimořádné události,
  - i) která má být předvedena na žádost příslušného orgánu podle jiného právního předpisu<sup>6)</sup>,
  - j) která je oznamovatelem podezření ze spáchání trestného činu nebo přestupku,
  - k) na žádost jiné osoby, která má na zjištění totožnosti právní zájem, jakož i osobu, která o prokázání totožnosti policistu žádá, a zjištěné osobní údaje předat osobě, která o prokázání totožnosti požádala, nebo
  - l) při plnění jiného úkolu, je-li to nezbytné k ochraně bezpečnosti osob a majetku, veřejného pořádku nebo pro předcházení trestné činnosti.

- (3) Odmítne-li osoba uvedená v odstavci 2 prokázat svoji totožnost nebo nemůže-li ji prokázat ani po poskytnutí potřebné přiměřené součinnosti a policista nemůže její totožnost zjistit provedením úkonu na místě, je oprávněn osobu předvést k provedení úkonů směřujících ke zjištění její totožnosti. Potřebnou součinnost k prokázání totožnosti policista poskytne způsobem a v rozsahu, který nezmaří účel úkonu.
- (4) Nelze-li totožnost předvedené osoby zjistit na základě sdělených údajů ani v dostupných evidencích, je policista oprávněn získat informace potřebné k jejímu ztotožnění snímáním daktyloskopických otisků, zjišťováním tělesných znaků, měřením těla, pořizováním obrazových, zvukových a jiných záznamů a odebíráním biologických vzorků umožňujících získání informací o genetickém vybavení.
- (5) Nelze-li úkon podle odstavce 4 pro odpor osoby provést, je policista oprávněn tento odpor překonat. Způsob překonání odporu musí být přiměřený intenzitě odporu. Překonat odpor osoby nelze, jde-li o odběr krve nebo jiný obdobný úkon spojený se zásahem do tělesné integrity.
- (6) Byla-li prokázáním totožnosti zjištěna osoba pohřešovaná, vyrozumí policista se souhlasem této osoby toho, kdo pohřešování osoby oznámil. Bez souhlasu pohřešované osoby policie oznamovateli sdělí, že pátrání po pohřešované osobě bylo ukončeno. Je-li svéprávnost pohřešované osoby omezena, vyrozumí policista o ztotožnění pohřešované osoby toho, kdo pohřešování osoby oznámil, a jejího opatrovníka.

# 275/2016 – Závazný pokyn policejního prezidenta

- o identifikačních úkonech
- provozování databází, porovnávání, prověřování potřebnosti a likvidaci osobních údajů, profily DNA příslušníků a zaměstnanců
- FODAGEN
- AFIS
- CODIS, INFO DNA a SHODA – předcházení a odhalování TČ, pátrání po totožnosti neznámé osoby, mrtvoly, pohřešované osoby, zajištění bezpečnosti ČR;  
- zájmové osoby (i mezinárodně), zúčastněných pracovníků a stopy

# Zájmová osoba

- prověřovaný s úmyslným TČ, obviněný i v TŘ, podezřelý, odsouzených
- osoby v ochranném léčení
- osoby s omezenou svéprávností
- neznámé totožnosti
- mrtvoly neznámé totožnosti (FODAGEN na 100 let, ztotožnění na 3 roky)
- osoby biologicky příbuzní s osobou v pátrání (FODAGEN na 20 let)
- osoby se zneužitou identitou
- délka uložení profilu DNA v databázi: dle Úřad SKPV



# 51/2017 – závazný pokyn ředitele Kriminalistického ústavu Praha

- pravidla provozování databází DNA (INFO DNA, SHODA a CODIS – co obsahuje která databáze)
- 15-ti místný alfanumerický kód, který na 12. a 13. označuje o jaký typ vzorku se jedná
  - OF – offender
  - FU - forensic unknow
  - DD - deceased
- pravidla: kolik alel max. v lokusu, kolik lokusů s větším počtem alel jak 2...

# IS databáze DNA

- Info DNA
- FODAGEN
- CODIS (TRASIS)
- Info Shoda
- Info Web

# MiSeq FGx - Illumina

- [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=125&v=KJ7S\\_efaol](https://www.youtube.com/watch?time_continue=125&v=KJ7S_efaol)
- <https://www.youtube.com/watch?v=zBPKjomMcDg>

# MiSeq FGx Forensic Genomics System - Illumina

- množství DNA 1 ng

## SNP

- bodové mutace v rámci celého genomu
- 4 varianty, resp. 2
- diskriminace: 40 SNP = individuální shoda

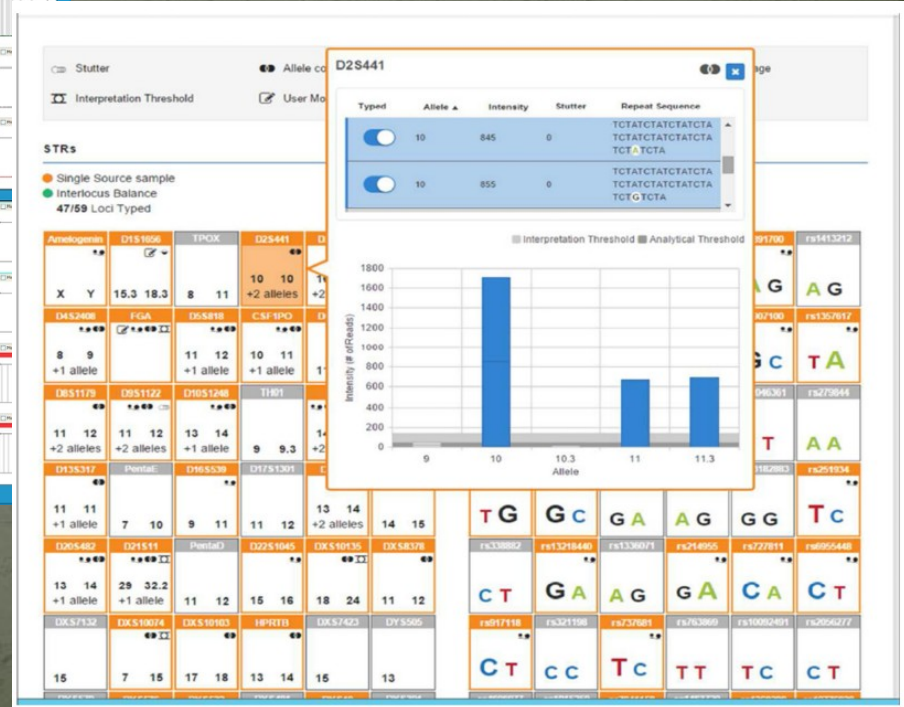
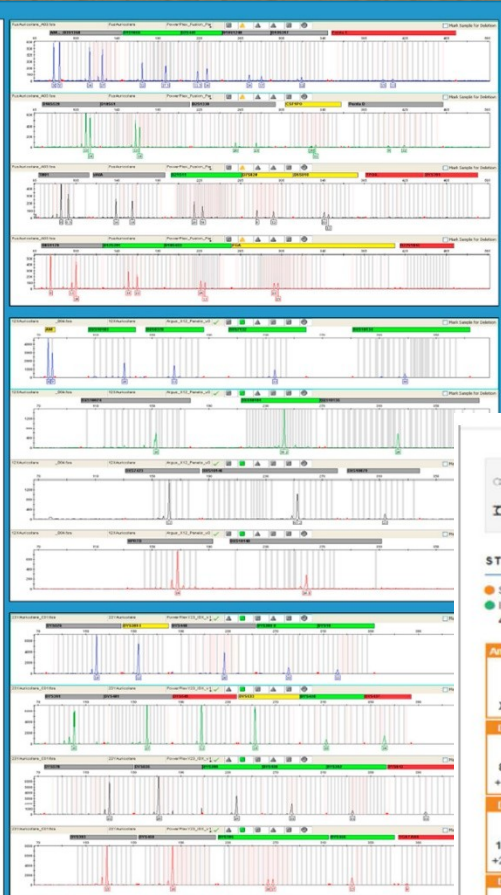
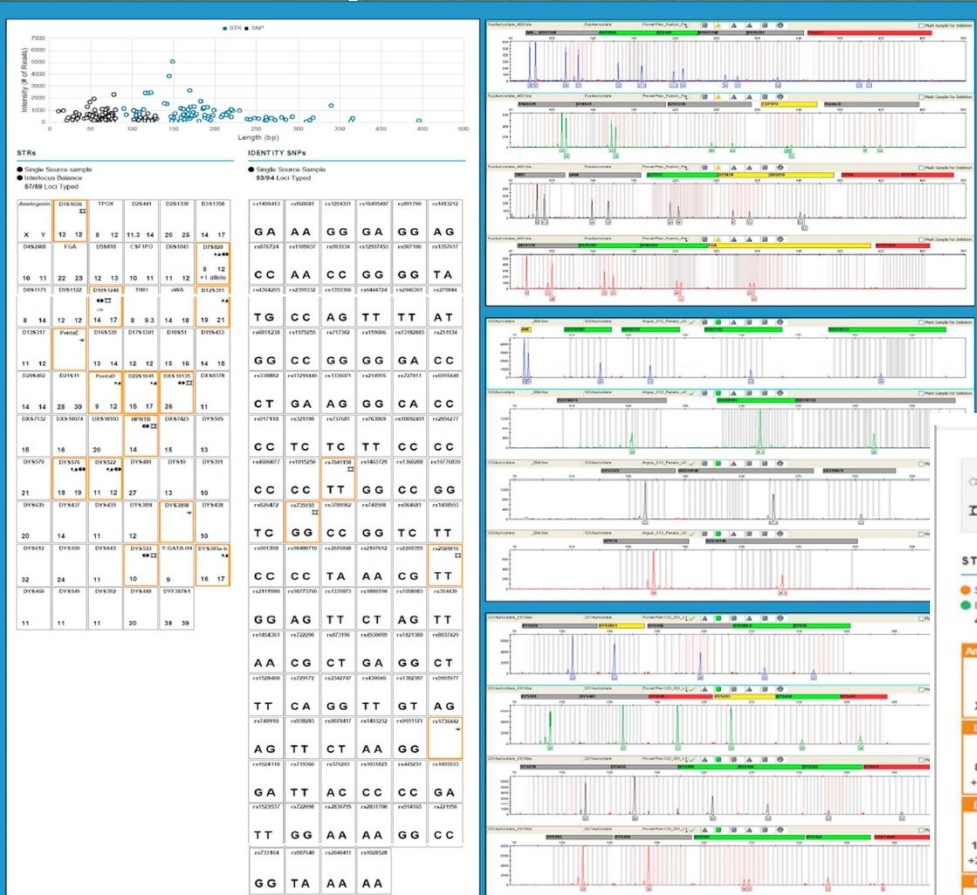
Table 1: ForenSeq DNA Signature Prep Kit—Forensic Loci

Feature	Number of Markers <sup>a</sup>	Amplicon Size Range (bp)	Included in DNA Primer Mix A	Included in DNA Primer Mix B <sup>b</sup>
Global Autosomal STRs	27	61–467	Yes	Yes
Y-STRs	24	119–390	Yes	Yes
X-STRs	7	157–402	Yes	Yes
Identity SNPs	94	63–231	Yes	Yes
Phenotypic SNPs	22	73–227	No	Yes
Biogeographical Ancestry SNPs	56	67–200	No	Yes

a. SNP and STR chromosome locations can be found in the ForenSeq DNA Signature Prep Kit Reference Guide.

b. Over 200 markers analyzed when running primer set B.

# MiSeq FGx



# MiSeq FGx



Figure 4: ForenSeq Universal Analysis Software Locus Details Screen— The pop-up Locus Detail screen shows the allele call, intensity bar graph, and stutter. View the Repeat Sequence column to see the full, base-by-base target sequence, and any intra-STR variation present in the sample.

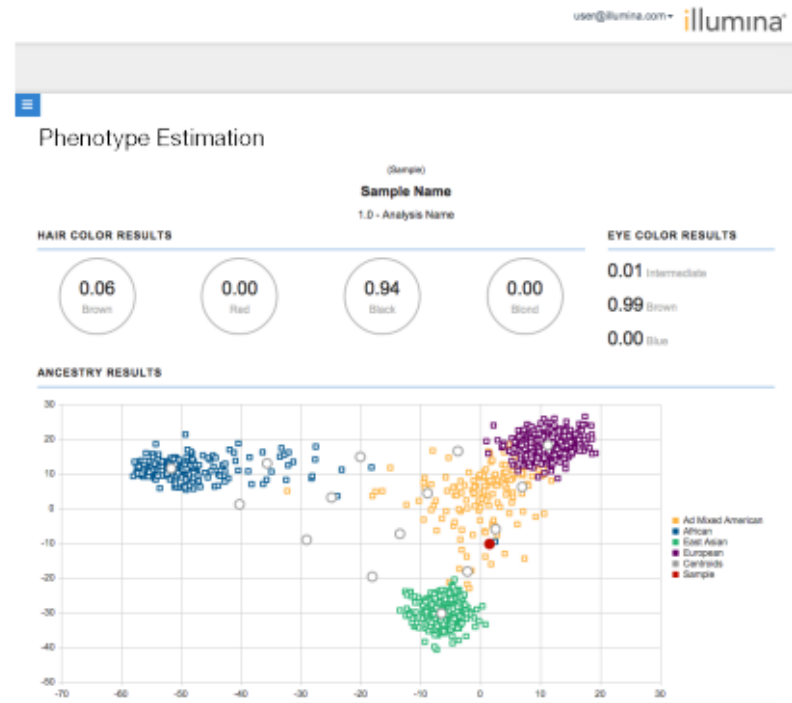


Figure 5: ForenSeq Universal Analysis Software Estimation of Visible Traits— The ForenSeq Universal Analysis Software enables estimation of visible traits including eye and hair color. Markers for biogeographical ancestry can also be tested and reviewed.

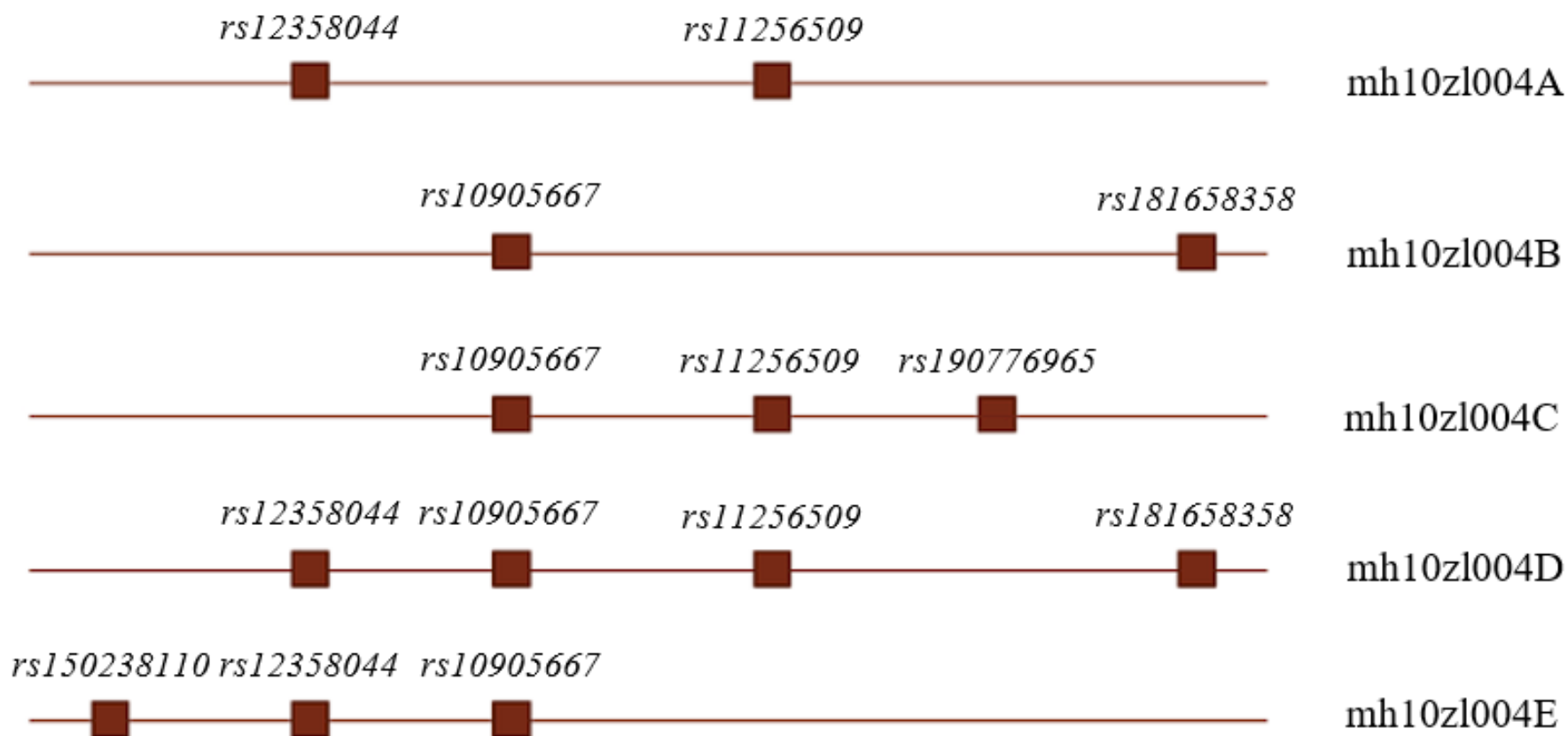
# MPS

- velké množství dat
- jednoznačné závěry u výstupů (barva vlasů a očí)
- kompatibilita se současnou databází (CODIS)

# Minihaplotypy

- sekvence DNA dlouhou několik tisíc nukleotidů obsahující pár lokusů SNP
- sekvenci DNA kratší než 300 párů bází, ve které se nachází dva nebo více lokusů SNP
- studium struktury populace z evolučního hlediska optikou vazebné nerovnováhy (LD)
- existenci specifických míst v genomu s vysokou mírou LD, definovaných jako haplotypové bloky (také haplobloky nebo LD bloky) nebo jako oblasti, ve kterých se vyskytuje jen omezený počet haplotypů, patrně kvůli nedostatečnému množství dosud proběhlých rekombinací v rámci daného regionu
- MH haplotypy – zmapování jednotlivých populací – populační studie
- NGS – Illumina nebo Ion Torrent S5
- v současné době eviduje celkem 198 mikrohaplotypových lokusů
- využití při určování původu nebo identifikaci osob, kdy se uplatnila rozlišná frekvence alel v závislosti na studované populaci a nízká míra rekombinace





# Určení věku jedince

- délka telomér - při narození - délka 15 až 20 tisíc párů bází (TTAGGG)
- prodlužování telomér mechanismem ATL - korelace mezi délkou telomér a věkem jedince ( $R_2 = 0.692$ ) při vyšetření 60 individuí a aplikaci metody Southern blotu se sondou hybridizující k repetitivní sekvenci telomery – zdlouhavé a náročné na materiál
- qPCR v kombinaci s unikátním genem, qPCR Taqman STELA (Single Telomere Length Analysis) zaměřené selektivně na určení délky telomér pohlavních chromozómů
- rozdílná délka a rychlost zkracování v různých typech tkání

- mtDNA – vyšší věk spojen s vyšším počtem mutací
- novorozenec do 3 měsíců: průkazu přítomnosti transkriptů genů pro gamma hemoglobiny (HBG<sub>1n1</sub>, HBG<sub>1n2</sub>, HBG<sub>2n2</sub> a HBG<sub>2n3</sub>) – krve
- T-lymfocyty - detekci cirkulárních produktů somatické rekombinace probíhající v T-buňkách při somatických přestavbách v genech pro receptory T-buněk (TCR), korelace -  $R_2 = 0,835$ ; se vzrůstajícím věkem se snižuje frekvence těchto přestaveb a tím i frekvence jejich vedlejších cirkulárních produktů vzniklých excizí (metoda pomocí qPCR, nevýhoda – materiál)

# Epigenetika - metylace

- metoda array - Illumina Human Methylation Microarray poskytne výsledek informující o metylaci 27 578 CpG dinukleotidů umístěných celkem ve více než 14 000 lidských genech
- s postupujícím věkem dobře korelují změny metylace v genech EDARADD, TOMA1L1 a NPTX2, byl vytvořen regresní model se schopností predikovat věk jedince s přesností 5,2 roku

# Qiagen - pyrosekvenování

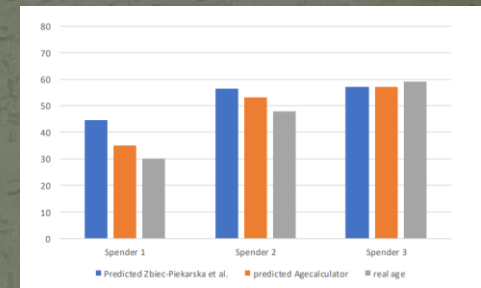
How to predict age by DNA methylation?

Region	CpG Position	DNA methylation (%)
<i>C1orf132</i>	CpG site 1	46
<i>ELOVL2</i>	CpG site 3	27
<i>KLF14</i>	CpG site 1	29
<i>FHL2</i>	CpG site 2	33
<i>TRIM59</i>	CpG site 2	40

Predicted age (years)

$$\begin{aligned} &= 3.27 - 0.36 * C1orf132 + 0.47 * ELOVL2 + 0.83 * KLF14 + 0.24 * FHL2 + 0.31 * TRIM59 \\ &= 3.27 - 0.36 * 46 + 0.47 * 27 + 0.83 * 29 + 0.24 * 33 + 0.31 * 40 \\ &= 3.27 - 16.56 + 12.69 + 24.07 + 7.92 + 12.4 \\ &= 43.79 \end{aligned}$$

● Predicted age: 44 years



- po izolaci dochází ke konverzi nemetylovaného C na U, pyrosekvenování a přepočít věku

# Forenzní genetik a zvířata

- domácí a divoká
- identifikace konkrétního jedince
- podobná lidské – STR
- pro kočky STR kit - 14 lokusů (260 bp)(trichologický materiál na oblečení majitele – identifikace), taktéž pro psy – 9 lokusů (350 bp), STR k využití identifikace - 21 di a 3 tetra
- podobně jsou STR pro ovce (16 STR), skot (di - 16 STR), koně, velbloudy

# Divoce žijící zvířata

- slon – ve spojitosti se slonovinou, nález části těla
- nosorožci (12 STR)
- mtDNA
- sekvence - porovnání s referenční – určení druhu
- SNP
- hybridy – určena druhu (lama, vikuňa, alpaka a guanaco)
- CITES

# Rostlinný materiál - THC

- cesta, jak zamezit šíření drogy
- technické konopí a s obsahem THC
- 13 STR
- marihuana - nižší diverzita u technického konopí
- SNP pomocí NGS
- určení geografického původu více jak 100 STR
- Nutná databáze vzorků k porovnání



# Mikroorganismy a FG

- NGS - díky rozvoji možná identifikace, interdisciplinární obor
- určení druhu hmyzu
- určení mikrobiomu v kosterních ostatcích
- určení smrti – postmortem intervalu
- určením tělesných tekutin, mikroflora indentifikační znak – přenos spolu s tDNA osoby
- mikroorganismy v půdě a jejich přenos na obuv
- toxické látky – bioterrorismus
- 16S RNA – porovnání s databázemi + bioinformatika

# Odborné vyjádření

- mnohem stručnější, než znalecký posudek
- prioritně zajímá odpověď na položenou otázku
- co, kdy, kde, kdo a komu
- co bylo předloženo
- otázky dožadujícího
- výsledky zkoumání dle otázek (výsledky testů, stav profilu DNA, jeho použitelnost, informace o porovnání, zda byl profil DNA uložen)
- co se stalo se stopami a srovnávacími vzorky

# Znalecký posudek

- pevnější struktura
- soud není oprávněn hodnotit závěry znalce po věcné stránce, může však srovnávat obsah znaleckého posudku s ostatními provedenými důkazy
- znalecký posudek by se zásadně neměl vyjadřovat k právním otázkám, ale omezit se pouze na řešení otázek odborných
- znalecký posudek musí být prostý úvah a domněnek, musí však bezezbytku odpovídat na zadané dotazy.
  
- I. Nález – co bylo ke zkoumání předloženo, co má být zjištěno a jaké metody byly použity, výsledky
- II. Posudek – otázka – zkrácená odpověď
- znalecká doložka, vč. Informace jak bylo se stopami a izoláty naloženo
- jiná razítka, jinak svázaný (vč. trikolórního provázku, přelepení hřbetu)

# Pro zopakování:

- ohledání místa činu – vyhledání relevantních biologických stop - zajištění stopy přímo (např. na odběrový tampon) popř. i s nosičem (např. oblečení)
- v laboratoři provedení orientačních a specifických testů – určení druhu x latentní stěry
- izolace DNA - dle typu materiálu
- kvantifikace DNA - určení několika parametrů v 1 kroku při minimální spotřebě materiálu
- amplifikace DNA – namnožení lokusů dle použitého kitu
- kapilární elektroforéza – fragmentační analýza STR
- vyhodnocení – upotřebitelný x neupotřebitelný profil DNA; shoda s osobou x se stopou x není shoda
- databáze DNA (FODAGEN, Info DNA, CODIS, Info Web, IS Shoda)