



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES QUE HAN DE REGIR LA CONTRACTACIÓ DEL SERVEI DE MANTENIMENT I ACTUALITZACIÓ DEL CENS GENÈTIC DELS GOSSOS DEL MUNICIPI DE MARTORELL A TRAVÉS DE L'ADN

1a. Objecte.

Aquest plec de prescripcions tècniques particulars té per objecte descriure els treballs del contracte del servei de manteniment i actualització del cens genètic dels gossos del municipi de Martorell a través de l'ADN que, posteriorment, ha de permetre identificar els gossos censats al municipi a partir d'una mostra biològica (excrement, femta o altres restes d'origen orgànic) de l'animal que es reculli de la via pública.

2a. Finalitat.

La finalitat de la contractació és reduir la problemàtica de les deposicions canines a la via pública no recollides pels propietaris dels animals. Per tant, la contractació ha de permetre disposar d'un laboratori especialitzat que s'encarregui de realitzar les analítiques de les mostres biològiques (excrement, femta o altres restes d'origen orgànic) dels canins, i el manteniment i actualització del cens de gossos amb ADN, que permetrà establir l'origen de les femtes que es trobin en carrers, parcs i jardins.

3a. Especificacions i abast.

A partir de mostres de sang líquida i/o cèl·lules epitelials bucals (saliva) de l'animal, que seran analitzades en un laboratori especialitzat, manteniment i actualitzant el cens genètic dels gossos del municipi.

Quan es localitzi una mostra biològica (excrement, femta o altres restes d'origen orgànic) a la via pública, el personal degudament format i autoritzat de l'Ajuntament de Martorell recollirà una mostra de la resta biològica (excrement, femta o altres restes d'origen orgànic) i s'enviarà al laboratori especialitzat perquè sigui analitzada i s'extregui la molècula portadora de la informació genètica (ADN) de l'animal, a l'objecte que sigui comparada amb la base de dades del cens genètic i, d'aquesta manera, es pugui identificar l'animal i el seu propietari.

En el cas que el perfil genètic obtingut a partir de la mostra biològica (excrement, femta o altres restes d'origen orgànic) no es trobi a la base de dades, se n'extraurà un retrat robot de l'animal que permeti ajudar a identificar-lo.

Per tal de mantenir la viabilitat de la base de dades actual i la seva actualització caldrà que les anàlisis d'ADN efectuades es realitzin mitjançant el procés de marcadors independents altament informatius del tipus "canvis nucleotídics simples" coneguts com SNPs (Single Nucleotide Polymorphism).





A partir de mostres de sang líquida de l'animal, que seran analitzades en un laboratori especialitzat, s'extraurà la molècula portadora de la informació genètica formada per dues llargues cadenes d'àcid desoxiribonucleic (ADN) de l'animal, que permet d'obtenir el perfil genètic únic per a cada individu. La identificació genètica es realitzarà mitjançant un sistema compatible amb el sistema actual Can-ID, basat en un xip de 128 marcadors independents, altament informatius del tipus "canvis nucleòtids simples" coneguts com a SNPs (Single Nucleotide Polymorphism). La combinació d'aquests 128 marcadors permet:

1. Obtenir un perfil genètic únic i exclusiu per cadascun dels individus a partir de qualsevol mostra biològica que contingui cèl·lules de l'individu (femta, orina, pèls, sang, ...) aquest perfil és permanent i no es pot alterar.
2. Confirmar que les mostres biològiques (femta) són d'un únic individu mitjançant els 15 marcadors de l'ADN mitocondrial (haploide i d'herència exclusivament materna) inclosos al xip.
3. Aportar informació fenotípica (color i varietat de capa, mida, forma crani, sexe...) que permet obtenir un "retrat robot" en cas que el perfil genètic obtingut no es trobi a la base de dades (pertanyi a un gos no analitzat prèviament), que pot ser d'ajuda per identificar el gos i així millorar el cens.

Les empreses licitadores **hauran de presentar en el sobre A**, el llistat de marcadors utilitzats per poder comprovar que son compatibles amb el sistema utilitzat, d'acord amb l'indicat al PCAP.

Els marcadors que com a mínim han d'utilitzar les empreses que optin al concurs es troben en l'Annex I. **Les propostes que no incorporin aquests marcadors quedaran excloses del procediment.**

4a. Fases dels treballs.

El treballs es desglossen en dues fases: la primera fase consisteix en confeccionar el cens dels gossos del municipi i la segona fase consisteix en identificar els animals a partir d'una mostra biològica (excrement, femta o altres restes d'origen orgànic) recollida de la via pública.

5a. Manteniment i actualització del cens d'animals (Fase 1).

En la fase de manteniment i actualització del cens d'animals l'empresa contractista haurà de facilitar els tubs de recollida de mostres de sang, les xapes identificatives vinculades i un sistema de transport, sense cost pel veterinari, que permeti la custòdia de les mostres, certificant que les mostres analitzades no han estat modificades durant el transport de la clínica veterinària fins als laboratoris de l'empresa contractista.





L'empresa contractista haurà de proporcionar als veterinaris accés (protegit amb usuari i contrasenya) a l'extranet amb els formularis necessaris per tal que puguin omplir les dades de l'animal i del seu propietari.

L'extracció de les mostres de sang dels animals l'efectuarà personal veterinari i l'empresa contractista no ha d'assumir cap cost al respecte.

Posteriorment, l'empresa contractista haurà de realitzar l'extracció de ADN a partir de les mostres de sang, que haurà de conservar l'ADN durant un període mínim de 5 anys.

L'anàlisi d'aquest ADN mitjançant un set de no menys de 20 marcadors genètics que han de permetre a l'empresa contractista:

- Obtindre un perfil genètic únic per a cada animal;
- Obtindre informació fenotípica addicional (color de capa, mida corporal, forma del crani, ...) que permeti obtenir un "retrat robot" del gos a qui pertany la mostra;
- Descartar que les mostres biològiques recollides a la via públiques (femtes) presentin ADN de més d'un individu.
- Proporcionar a l'Ajuntament de Martorell per mitjans telemàtics un informe amb el resultat del perfil genètic per cadascú dels gossos analitzats en un termini màxim d'un mes.

L'empresa contractista ha de mantenir i gestionar la base de dades amb els perfils genètics de tots els gossos del municipi analitzats, i conservar-los durant tota la vigència del contracte.

L'empresa contractista ha de facilitar una xapa identificativa amb codi QR per a tots els gossos del municipi de Martorell analitzats que serà lliurada al propietari de l'animal en el mateix moment d'extracció de la mostra de sang o saliva.

L'empresa contractista ha de facilitar l'accés (amb usuari i contrasenya) a la extranet que permeti a l'Ajuntament visualitzar l'evolució del procés de confecció del cens i accedir a les dades incloent els perfils genètics de cada animal.

L'empresa contractista ha de fer reunions informatives amb el veterinaris per tal d'implicar-los en el projecte, i reunions informatives amb el personal de recollida de les mostres de femtes.

L'empresa contractista ha de col·laborar en la campanya informativa participant en possibles xerrades que des de l'Ajuntament s'organitzin per informar als veïns del municipi.

L'empresa contractista ha de fer el seguiment del projecte i col·laborar amb l'ajuntament per tal de determinar possibles millores en el procediment.





6a. Identificació de l'animal a partir d'una mostra biològica (excrement, femta o altres restes d'origen orgànic) (Fase 2).

En la fase d'identificació de l'animal a partir d'una mostra biològica (excrement, femta o altres restes d'origen orgànic), l'empresa contractista ha de proporcionar els tubs de recollida per les mostres de femtes i un sistema de transport que permeti la custòdia de les mostres, certificant que les mostres analitzades no han estat modificades durant el transport des de l'Ajuntament fins el laboratori especialitzat.

L'empresa contractista ha de facilitar al personal de l'Ajuntament encarregat de la recollida de mostres de femtes una aplicació informàtica que permeti registrar qui la fa, hora, data, geolocalització de la mostra i vàries fotos (detall i entorn).

L'empresa contractista ha de guardar i custodiar les mostres de femtes per un període de 2 anys i posar-les a disposició de l'Ajuntament de Martorell per una possible contra-anàlisi.

L'empresa contractista ha de realitzar l'extracció d'ADN a partir de les mostres de femtes en un laboratori especialitzat i independent d'on es realitzen les extraccions d'ADN de mostres invasives per tal d'evitar possibles contaminacions entre mostres. L'empresa contractista ha de conservar l'ADN durant un període de 5 anys.

L'empresa contractista ha d'obtenir el perfil genètic de la mostra biològica (excrement, femta o altres restes d'origen orgànic) mitjançant l'anàlisi de rèpliques de la mostra per evitar possibles errors en el genotipat degut a l'efecte conegut com a *dropout*.

L'empresa contractista ha de confirmar que la mostra biològica procedeix d'un únic animal i no ha estat contaminada amb ADN exogen (procedent per exemple d'orina d'un altre gos).

L'empresa contractista ha de comparar el perfil genètic obtingut de la mostra biològica (excrement, femta o altres restes d'origen orgànic) amb tots els de la base de dades, i ha d'emetre informes objectius i concloents amb els resultats que permetin a l'Ajuntament de Martorell la presa de mesures preventives i/o punitives.

L'empresa contractista ha d'obtenir informació fenotípica (sexe, color i varietat de capa, mida, forma del crani, etc.) que permeti obtenir un "retrat robot" del gos en cas que el perfil genètic obtingut de la mostra biològica (excrement, femta o altres restes d'origen orgànic) no es trobi a la base de dades.

7a. Treballs a realitzar pel contractista.

Els treballs i les prestacions que ha de dur a terme el contractista són els següents:

1. Formació i assistència als professionals veterinaris.





El contractista haurà de donar la formació inicial necessària als professionals veterinaris del municipi per donar a conèixer els protocols de recollides de mostres de sang líquida i/o cèl·lules epitelials bucals (saliva) als animals, custòdia, conservació i enviament d'aquestes a laboratori.

A més, haurà de prestar l'assistència tècnica necessària als veterinaris a l'objecte de resoldre quantes incidències puguin sorgir en el desenvolupament dels treballs.

2. Aportació del material necessari per la presa de mostres.

Els vials i material accessori per a la presa de mostres (sang / saliva / femtes), etiquetes codificades, xapes identificatives i formularis emplenar seran facilitats pel contractista als diferents veterinaris, assumint tots els costos econòmics que suposin durant tota la vigència del contracte. Els formularis inclouran un full de consentiment de cessió de dades per part del propietari que especificarà quines dades vol que es trobin vinculades a la xapa identificativa.

El material per poder extreure les primeres tres-centes mostres i les corresponent xapes identificatives es lliurarà a l'Ajuntament de Martorell durant la primera quinzena de vigència del contracte.

a) Subministrament i codificació de vials per a l'extracció de mostres de sang o salivars.

El vial (flascó de plàstic que contindrà la mostra de sang líquida o de cèl·lules epitelials bucals (saliva) ha de portar imprès de forma automatitzada els codis individualitzats per a la presa de mostres de sang dels animals que hagin de realitzar un alta nova a la base de dades (etiquetes codificades).

El sistema de codificació ha de garantir la relació inequívoca entre la mostra, l'anàlisi i les dades personals del propietari de l'animal.

Els treballs d'extracció de les mostres i la seva conservació fins a la recollida d'aquestes per part del contractista no s'inclouen dins les prestacions a realitzar per aquest, per tant, no haurà d'assumir les despeses inherents a l'obtenció de mostres.

En el mateix moment d'extracció de la mostra es facilitarà al propietari de l'animal un full de consentiment de cessió de dades per part del propietari que especificarà quines dades vol que es trobin vinculades a la xapa identificativa.





b) Subministrament i codificació dels recipients per la presa de mostres biològiques (femtes) en la via pública.

El vial (flascó de plàstic que contindrà les mostres biològiques) ha de portar imprès de forma automatitzada els codis individualitzats per a la presa de mostres, que s'han de subministrar codificades.

El precintament codificat s'utilitzarà per segellar el recipient contenidor de la mostra recollida a la via pública; l'etiqueta serà adherida a l'acta de recollida de mostres expedida per funcionari públic en el mateix moment de la presa de mostres.

El sistema informàtic de gestió de la base de dades ha de permetre la consulta de l'estat analític de les mostres de contrast remeses al laboratori i els informes resultants certificats.

3. Recollida i transport de les mostres fins al laboratori.

a) Transport de les mostres de sang líquida o hisops bucal.

Una vegada extreta una mostra per part del veterinari, aquest avisarà al contractista per tal que procedeixi a la recollida d'aquesta dins un termini màxim de 15 dies naturals, a l'objecte de portar-la fins al laboratori de referència. Els costos del transport de les mostres aniran a càrrec del contractista.

b) Transport de les mostres de material biològic (excrement, femta o altres restes d'origen orgànic).

Una vegada obtinguda una mostra de material biològic (excrement, femta o altres restes d'origen orgànic), l'Ajuntament avisarà al contractista per tal que procedeixi a la recollida d'aquestes dins un termini màxim de 5 dies naturals, a l'objecte de portar-la fins al laboratori de referència. Els costos del transport de les mostres aniran a càrrec del contractista.

4. Genotipat de les mostres.

El servei de genotipat que es durà a terme en el laboratori especialitzat comprèn:

- . L'extracció d'ADN a partir de mostres de sang, remeses pels veterinaris. El contractista s'ha de fer càrrec dels costos del transport i els tubs de recollida de les mostres.
- . L'amplificació i genotipat de no menys de vint marcadors genètics que permetin obtenir el que es descriu a la prescripció relativa a la confecció del cens d'animals.
- . Descartar mostres que presentin ADN de més d'un individu.
- . La creació i manteniment de la base de dades amb tots els perfils genètics dels gossos analitzats.
- . La custòdia de mostres de sang o saliva per tal de fer contra anàlisis per un període de 3 anys.





. La transmissió de resultats. Els resultats obtinguts (perfils genètics) es faran arribar a l'Ajuntament i als veterinaris, que posteriorment podran fer-les arribar als propietaris en un termini inferior a dos mesos a comptar des de la data de l'extracció.

5. Anàlisi de contrast/identitat.

L'anàlisi de contrast/identitat comprèn les tasques següents:

- . Extracció d'ADN a partir de mostres de material biològic (excrement, femta o altres restes d'origen orgànic) remès per l'Ajuntament en un laboratori separat físicament d'on es realitzen les extraccions d'ADN de mostres invasives per tal d'evitar possibles contaminacions entre mostres. El contractista s'ha de fer càrrec dels costos del transport i del material de recollida.
- . Amplificació i genotipat del set de marcadors genètics que permetin obtenir el que es descriu a la prescripció relativa a la confecció del cens d'animals.
- . Descartar mostres que continguin ADN de més d'un individu (femta contaminada amb orina d'un altre gos) per evitar falsos positius.
- . Comparativa del perfil genètic obtingut de la mostra biològica amb els de la base de dades amb els gossos prèviament censats.
- . Dictamen sobre la relació d'identitat proposta, que podrà ser IDENTITAT POSITIVA O IDENTITAT NEGATIVA. En cas de ser NEGATIVA, la mostra biològica no pertany a cap gos dels prèviament censats, per la qual cosa caldrà aportar informació fenotípica que permeti elaborar un "retrat robot" del gos.
- . Transmissió d'un informe amb els resultats a l'Ajuntament en un període inferior als tres mesos a partir de la data d'enviament de la mostra.

6. Registre i custòdia de mostres.

El servei de registre i custòdia de mostres comprèn les tasques següents:

- . Comprovació i validació de la mostra.
- . Assignació de número de registre dins el sistema informàtic de gestió de mostres.
- . Confirmació de la recepció de la mostra o de qualsevol incidència sobre la mateixa a l'entitat demandant a través de correu electrònic.
- . Creació d'un banc de sang i ADN.

La custòdia de les mostres es mantindrà per un període de tres anys independentment de la durada del contracte.

7. Repeticions d'anàlisis.

Aquest servei contempla les repeticions d'anàlisi a causa del mal estat de les mostres, que impedeixen l'obtenció d'un dictamen definitiu en un únic procés.





8. Creació de la base de dades centralitzada dels cens caní i eines de consulta i gestió.

El contractista haurà de crear, conservar i mantenir la base de dades durant la vigència del contracte. Les mostres per obtenir perfils d'ADN es mantindran per un període de tres anys.

L'accés a la base de dades ha d'estar protegit (usuari i contrasenya).

El contractista facilitarà un full de consentiment de cessió de dades per part del propietari que especificarà quines dades vol que es trobin vinculades a la xapa identificativa.

Per a cada mostra analitzada, independentment del tipus de mostra, el contractista entregarà en suport informàtic, els dictàmens del perfil genètic corresponent a cada un dels exemplars analitzats en un període inferior a tres mesos.

9. Subministrament i expedició de les xapes identificatives.

Es realitzarà automàticament en el moment de la recollida de les mostres de sang.

La xapa identificativa presentarà: el logotip de l'Ajuntament de Martorell, un codi QR que permet incloure dades tant del gos, com del propietari que aquest hagi autoritzat a difondre i el codi de l'exemplar donat d'alta a la base de dades.

10. Obligacions del contractista.

Són obligacions de l'empresa contractista:

- . Prestar el servei amb la continuïtat que es fixa en aquest plec. S'informarà a l'Ajuntament de Martorell de qualsevol anomalia que es produeixi o es detecti durant la prestació del servei.
- . Assumir les despeses de personal, incloses les càrregues socials. Haurà de complir les normes aplicables en matèria de sanitat, règim laboral, seguretat social i altres que resultin d'aplicació als empleats i usuaris. Cal significar que tot el personal que presti els serveis objecte del present contracte, dependrà exclusivament del contractista, sense que entre ells i l'Ajuntament de Martorell hi hagi cap vincle de dependència.
- . Substituir les baixes o absències dels treballadors adscrits als serveis per tal que la prestació d'aquest no es vegi afectada.
- . Participar activament en les reunions informatives convocades per l'Ajuntament de Martorell amb els propietaris d'animals i amb els veterinaris.
- . Mantenir en bon estat les instal·lacions i mobiliari de les instal·lacions municipals que l'Ajuntament posi a disposició. Si es produeixen desperfectes imputables a l'empresa contractista, per mala utilització o negligència en el seu ús, l'empresa contractista es farà responsable de la seva reparació o reposició.





- . Assumir les despeses de material fungible per a la realització dels treballs objectes del contracte (roba de treball, equips de protecció individuals, farmacioles, material de treball, etc.).
- . Designar un interlocutor que farà la revisió dels treballs i facilitarà tota la informació que li sigui requerida per l'Ajuntament de Martorell.
- . Obtenir la conformitat prèvia de l'Ajuntament sobre qualsevol informació escrita que s'hagi de fer arribar als propietaris dels animals i als veterinaris.
- . Informar a l'Ajuntament, de manera periòdica i sense demora de les possibles queixes que els usuaris puguin transmetre al personal de l'empresa, així com qualsevol incidència que afecti el bon funcionament del servei.

11. Obligacions de l'Ajuntament.

Són obligacions de l'Ajuntament de Martorell:

- . Designar un responsable del contracte al qual correspon supervisar la seva execució i
- . Facilitar un espai per al treball previ necessari de l'equip de coordinació dels treballs i custòdia de les mostres

12. Protecció de dades.

L'empresa contractista i l'Ajuntament de Martorell només podran obtenir dades genètiques dels animals per a les finalitats descrites en aquest plec.

Tota la documentació associada a aquest contracte serà propietat exclusiva de l'Ajuntament, sense que el contractista pugui conservar-la després de la finalització del contracte, ni facilitar còpia d'aquesta a tercers sense autorització expressa i per escrit.

L'empresa contractista serà responsable del compliment de la normativa vigent en matèria de protecció de dades personals.

13. Assistència a judicis.

El contractista haurà de donar assistència i suport tècnic a l'Ajuntament de Martorell en tots aquells actes i litigis en els quals sigui requerit (testimoniatsges, peritatsges, judicis), sense que aquest fet suposi un increment del preu del contracte.

14. Durada del contracte.

La durada del contracte és d'un any, amb la possibilitat de prorrogar-ho quatre vegades, amb un any de duració de cada pròrroga. En qualsevol cas, la durada total del contracte, pròrrogues incloses, no pot excedir de cinc anys.

Martorell, document signat electrònicament al marge





La tècnica de mediambient

Plaça de la Vila, 46
08760 Martorell
Tel. 937 750 050
ajuntament@martorell.cat



Codi Validació: 6KYNHC4KL64D35KAYFTZDG6C
Verificació: <https://martorell.eadministracio.cat/>
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 10 de 14



ANNEX I

LLISTAT DE MARCADORS COMPTATIBLES MINIM A PRESENTAR

Assay ID Chr Positon Context sequence

AH21B24 24 23393552 CTGTTGC[G/A]AGTGGCC
AH3999C 24 23393510 CGATGAAGAACGTG[G/T]CTC
AHMSZT9 32 5231894 ATTTTCATCAAA[G/T]AATAAG
AHHS65D 10 11072007 TGGCATTTAGA[G/A]CAGAAA
AHS1QPD 3 40302288 ACACTCTCA[A/G]TAACTTG
AHUAOVL 7 36171712 CATGACC[T/C]GTAACTC
AHWSK71 18 48695616 ATGCGTCGT[A/G]ACTCA
AHX1JD9 10 47923623 TGTTCAC[T/C]AAAACAC
AH6R6LS 32 4509367 AGCCTCTACT[G/T]CAGAGTG
AHABH31 4 67040939 TTGGGTGGT[G/A]GTTCC
AHBKF99 4 67040898 TGGATAGTCCTC[G/A]AGTATGA
AHCTEGH 10 8348804 CAGCC[G/A]TGCCCTC
AHN1X0I 13 7791160 TGCTGCC[T/A]CCCAAG
AHPAV6Q 14 43370655 TTCTTCTGG[A/G]ACCCCG
AHRSSI6 1 12076349 CACATTCCCTT[C/T]TTCTCTT
AHWSK72 2 67888039 ATCCTTCCC[T/C]GCCATC
AHZAHKI 20 10797073 AACTGGCAA[G/A]GTGTTGT
AH0JFQQ 20 43362676 AACCCCCA[A/G]CACTGG
AH21B26 24 27925354 CGGAGGAATT[C/T]ATGCACC
AH3999E 26 29366164 CACGGG[T/C]CCCATC
AH704R2 3 73570828 AATGACATT[A/G]ACAAATT
AHBKGAB 33 23742061 CTTTTAGGG[T/C]AATCTG
AHD2CMR 34 11211095 ACGCAG[T/A]CCCCC
AHGJ8Y7 35 22561060 ACGCA[G/C]AGCAAAC
AHHS65F 38 17657161 CAGCTGG[T/C]GTCTTT
AHI15BN 38 23702640 CGGGC[G/C]CACGTGTG
AHKA3HV 1 20842130 CAAGTCATGTT[G/A]ACACAAG
AHLJ1N3 5 13080303 CAGCTATG[T/C]CACATTT
AHMSZUB 5 26320165 ACTGGCTA[C/T]GAATGTA
AHN1X0J 5 56989849 ACAGGCATCC[T/C]TATGGA
AHPAV6R 7 63919631 CTTCTGAG[C/G]GCCTATG
AHQJUCZ 1 44484310 CCTGATATATGAT[A/G]AAGATG
AHS1QPF 1 69171090 CCCATGA[T/C]TCCTCC
AHUAOVN 1 80971770 CGGTGGGTTTTA[A/G]TATACT
AHVJM1V 1 105514131 CCAAATCTTTG[G/C]ATTCTG
AHWSK73 1 117495849 CATTCAAGGCTA[G/T]GTCGTA
AHZAHKJ 10 92589 CGCCAGGT[T/C]GGACC





AH0JFQR 10 22409408 CAGCGT[A/G]CAGCGCA
AH1SDWZ 10 30034450 TGCATCCTATC[A/G]TGGCCT
AH3999F 10 67126524 TTTCTCTTTCTAC[G/A]ATTATT
AH5I8FN 11 1161870 CCTCTGAAG[G/A]CACTCT
AH892YB 11 65603333 AAGAACTTACCC[G/T]GCTGAAG

2

AHABH34 11 72333665 TGAACAAATTAT[G/C]ACATTCT
AHBKGC 12 10683432 AAGTTCCCC[A/C]GAGACAG
AHCTEGK 12 35306641 CCTAGAGC[T/C]GAATACA
AHD2CMS 12 42766027 CCCTTTTT[C/T]CCCATTAA
AHHS65G 17 7140289 CGCCGA[G/C]CCAGGTC
AHI15BO 17 12787849 TTGCTAC[G/T]AAAAGAC
AHKA3HW 17 38080619 AGGAGAAGTTCA[G/A]AAGTTA
AHLJ1N4 17 61882767 TTGGCCTC[G/A]AACAAAT
AHN1X0K 21 22581321 TTGTCTTTTCT[C/T]TAGAATAT
AHPAV6S 22 641125 CAGATTTGG[T/C]GAATTT
AHQJUC0 22 20498421 TAGCAGCAC[G/A]TAAGGAG
AHS1QPG 23 44497217 TTGGGAATGAAC[G/A]TCATGT
AHUAOVO 23 52286800 CATCGTGG[C/T]GATTGG
AHVJM1W 29 251970 AGATCAAG[T/C]AACCTC
AHWSK74 29 19681270 AGATGTATA[T/C]GCATTTT
AH0JFQS 3 24757939 CCGGTTTTAAGAG[G/A]CTAA
AH1SDW0 3 44126666 CAGCCCT[G/C]CTTCAGC
AH3999G 3 60621051 ATCCACA[T/C]GGAGCCT
AH5I8FO 3 91626907 CTTGTGC[G/A]ATCGTCC
AH6R6LW 30 136521 TATGGCAAG[G/A]GCTTCC
AH704R4 30 10012939 CTGGATAAG[A/G]AATATC
AHABH35 31 20912553 TGCAACCA[G/A]GCAGTAC
AHFBAS1 34 24396298 TCGGC[A/G]ACACCTC
AHGJ8Y9 34 34993916 AACTAACC[A/G]TAAGACA
AHHS65H 34 41703614 CCAGATTCAC[G/A]CACTTG
AHKA3HX 35 26510300 TCTCATGACAGA[G/T]TATGTT
AHLJ1N5 36 10700 TAGGTCACAT[A/G]GTCCTT
AHMSZUD 36 9241262 TCTCAGAATAGAT[G/A]TGCCACT
AHN1X0L 36 18627936 ACTTTCAG[A/G]TTGTCCC
AHQJUC1 37 124387 TCAGCGTG[G/T]AGAGCT
AHRSSI9 37 9398945 CTGCAGG[G/A]AAAGAG
AHS1QPH 37 18338930 CCAACG[G/T]CAGCATC
AHVJM1X 37 30902202 TGGCGAGT[A/G]GAATC
AHX1JED 4 10582893 TGGACATCTT[T/A]ACCATC
AH0JFQT 4 53911120 AGGCTTGTAAG[G/C]TTTCCT
AH1SDW1 4 64121754 CACTGGCTT[A/G]TTTTAT





AH21B29 4 70217695 CATAGTCTC[G/A]TTTTGGC
AH3999H 4 86998873 TGTTAAATACAGTC[G/A]TGTCAC
AH5I8FP 5 36642434 AGGAGCAGC[A/G]TCACAG
AH6R6LX 5 79189887 ATGGAGTCAGT[G/T]GATAAT
AH704R5 5 88910280 CACACTAGCA[T/C]ATCACA
AH892YD 6 781313 CCCCTGA[T/C]TAACAAC
AHBKGA 6 33976751 AGGATTGCC[A/G]GGTAAA
AHCTEGM 6 44672748 CCTAGTGAG[T/C]TTCATTG
AHD2CMU 6 64006720 CCACTG[A/G]CACTCAA
AHGJ8ZA 7 76294 TTCCCATGT[T/C]GTCTTC

3

AHHS65I 7 46413871 TAGTTCTAACA[G/A]TTTTTTTG
AHLJ1N6 8 10044405 CAAGGAGT[G/A]ATTCTG
AHMSZUE 8 25144665 TGGAAGAAATTAATGC[T/C]TATT
AHPAV6U 8 45852939 CAACCTAAC[T/C]AACGCC
AHQJUC2 8 52381322 CATGAGTAATAAAC[G/A]TGGCACT
AHUAOVQ 9 10346478 CTCTGCTTC[G/A]TCCCAC
AHVJM1Y 9 20867959 TTCACCTTTG[C/T]TTAACC
AHWSK76 9 32506288 CAACATAATTGG[G/A]CACATAG
AHX1JEE 9 40702757 AAGTGCG[T/C]TATTAAC
AHZAHKM 9 50114927 CTGTTAAC[G/A]GGTTTTTG
AHFBASY 1 74450772 CGACCTGGT[G/A]GAGCAG
AHHS65E 10 15362456 CTCCGCC[T/C]GGCGAT
AHD2CMP 3 41849479 CCAGCAG[C/T]GATAGTT
AH704R0 27 2479833 CCAGGAACC[G/A]CACCTG
AHWSK70 5 63694334 AGTCTTTC[G/A]GAGCTCC
AHX1JD8 5 63694460 CTCTCACTC[A/G]TGGTCCT
AHPAV6P 14 13726596 TGCAAAG[CTAT/*]CTGTCATGT
AHGJ8Y5 10 11169956 TAGTATAGACCC[G/A]ATCAGG
AH0JFQU MT 1351 CTACCCAT[A/G]AACAATC
AHBKGA MT 6401 TCCACCTC[G/A]TCATCC
AHCTEGN MT 6554 AAGCTGA[G/A]ATTCTTC
AHD2CMV MT 1204 TGTTCAAGATACTTT[T/A]ACACT
AHFBAS3 MT 3469 CAACAATTCT[G/A]TTCTTCG
AHGJ8ZB MT 6257 CATCCATCAT[G/A]ATAACCA
AHHS65J MT 8225 CACTAACACCTATA[T/C]TATCAG
AH1SDW2 MT 9222 CCTGTAAACCC[G/A]CCTACT
AH21B3A MT 10611 ATTCTCAGG[T/C]TATACTC
AH3999I MT 13777 CCTTACGGTACT[A/G]TCTCTA
AH5I8FQ MT 15435 CAACAATTCT[G/A]TTCTTCG
AH6R6LY MT 381 ACACGAGC[G/A]TACTTT
AH704R6 MT 3469 TGAGTGAGGTA[A/G]TAGTCC





AH892YE MT 4204 AGGTAGATCC[G/A]TATACCC
AHABH37 MT 4940 CGATGAGG[A/T]AATCAA
AHCTEGI 1 54192143 TTGGTCAC[G/C]ATCATCT
AHKA3HT Y 7828251 ATGGGTGG[A/T]TGGCTG
AHI15BL Y 19789314 AGCTGTCTC[G/A]TATTCA
AH892X8 4 39182836 ATGTGCCCA[A/T]TAGGCT
AH1SDWW 11 33317810 TGGGCAAC[T/A]CACACC
AH0JFQO 11 33326727 TTGACACACC[TCC/*]TTTTTA
AHZAHKG 5 33326685 CGACATCCT[G/A]TGGTTCA

